

תדיראן פיתחה מיתקן להדמייה של התקפות טילים

של מיירטים תוך אפשרות להוסיף מיירטים חדשים, כפי שיפותחו בעתיד; מערך משוכלל של תקשורת-שליטה-בקרה בזמן אמיתי בתוך מתקן מאויש ומצוייד באמצעי תצוגה ושליטה מגוונים. לפי פירוט מוקדם זרים, מספר מדינות באירופה מגלות עניין מיוחד במיתקן לצרכי ההגנה שלהן. לדברי שלמה אור, מנהל הפרויקט, מיועדת ההדמייה של התקפת הטילים הבליסטיים הזירתיים שפותחה בתדיראן, לבחון דוקטרינות הגנה מפני טילי קרקע-קרקע ושילוב אדם במערכת זו.

כולה, בזמן שהכוחות המתורגלים רואים רק תמונה חלקית, כפי שעלול להתרחש במציאות. המרמה נועד לאפשר פיתוח של תורת הגנה בשילוב כל הכלים הקיימים והעתידיים המוכרים. בעתיד יהיה אפשר להוסיף למערכת כלים חדשים. הוא מאפשר לבחון אפשרויות של שילוב אדם במערכת, התועלת והחסרונות שבכך, ולהרגל מפקדים.

המרכיבים העיקריים של המדמה הם מחולל תרחישים של תקיפות טילים מסוגים שונים ובתנאי מזג-אוויר משתנים; מודלים של חיישנים מכ"מים ואלקטרו-אופטיים; מודלים

VAX 6000, ואילו קושרו תחנות עבודה רבות מסוג VAXstation 3100 ו-VAXstation 4000. יחודה של המערכת בכך שהיא בוחנת את ההגנה מפני טילי קרקע-קרקע לפי תפיסה זירתית. בפרויקט לא יושמו עדיין לקחי מלחמת המפרץ, התומכים בתפיסה זו ומוכיחים כי נשק הנראה טקטי במלחמה גלובלית יכול להפוך לנשק אסטרטגי.

הסימולטור מתפרס על פני שלושה חדרים ובהם מסופי מחשב, שבאמצעותם מנהל כל צד את ענייניו. חדר כחול ל"כוחותינו", חדר אדום ל"אויב", וחדר לבן המשמש את מינהלת התרגיל, הרואה את התמונה

פיתוח המערכת נמשך 32 חודש ועלה קרוב לשלושים מיליון דולר, במימון משותף של מינהלת ההגנה האסטרטגית של ארה"ב (72%) ושל משרד הבטחון הישראלי (28%). המערכת פותחה בתדיראן מערכות שבהנהלת מנדי עיר. במכתב תודה שהתקבל בימים האחרונים בהנהלת "תדיראן" משבחים ראשי הפרויקט את הביצוע של הצוות הישראלי. הפרויקט קיבל בתדיראן עדיפות מובהקת והוא העסיק את מיטב המוחות בחברה. פיתוח המערכת נעשה על טהרת כלי הפיתוח של דיגיטל, על אשכול מחשבים שכלל מחשבי דיגיטל מסוג VAX 9000 ו-

מיתקן ראשון מסוגו בעולם להדמייה של התקפות טילי קרקע-קרקע והגנה נגדם נחנך בחברת תדיראן. המיתקן תוכנן ונבנה במימון תקציב תוכנית "מלחמת הכוכבים" של ארה"ב, וראשי הפרויקט הגיעו לישראל במיוחד כדי להשתתף בטקס.

המיתקן, שכינויו **מזוז**, מאפשר לדמות התקפות של טילי קרקע-קרקע ובמקביל את הפעולות הננקטות כדי לירותם, בכלל זה שיגור של טילי "חץ". הוא מצויד במערכת מחשבים מיוחדת מתוצרת דיגיטל ובמערכות תצוגה טקטיות המאפשרות הדמייה מלאה של בקרה ושליטה בזמן אמיתי.

דיגיטל הקימה מרכז גיבוי לשעת חירום

המרכז יעניק שירותי גיבוי וסיוע בעריכה ובביצוע של תכניות היערכות לשעת חירום

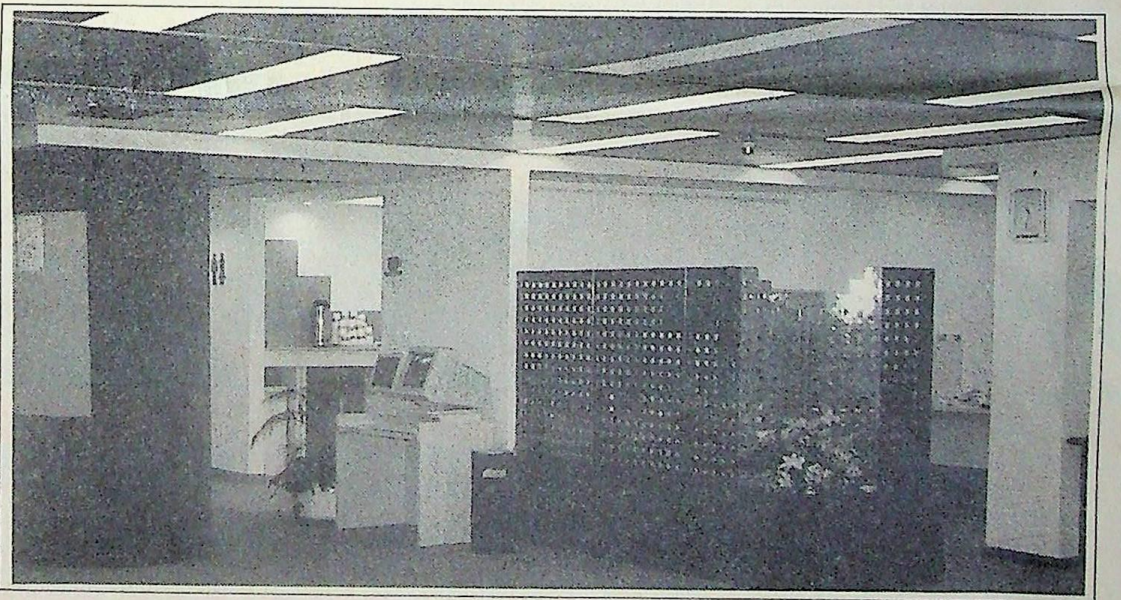
על מנת להבטיח פעולה תקינה במצבי חירום, חייב המשתמש, בסיוע מומחי דיגיטל, לבצע הכנות מדוקדקות בעת שיגור. אי ביצוע של הכנות כאלה עלול לפגום ביכולתם של מחשבי הגיבוי בשעת הצורך. מנויי שירות החירום של דיגיטל יקבלו יעוץ צמוד ממומחה החברה שיוצב באתר הלקוח לצורך ביצוע ההכנות. עם סיום גיבושם של נהלי הגיבוי והחירום, תבצע דיגיטל הרצה נסיונית מלאה של מערך המיחשוב, במחשבי החירום שבהרצליה. במהלך ההרצה יבוצעו התיקונים הדרושים ולאחר מכן יועברו נהלי הגיבוי לפסים שוטפים.

דיגיטל ישראל הקימה מרכז לשעת חירום שיבטיח ללקוחות המנויים על שירות זה רציפות של שירותי המיחשוב החיוניים במקרה חירום. השירות החדש יאפשר למנוע אובדן מידע ונזקים חמורים למשתמשים, עד כדי חוסר יכולת לתפקד. השבתת המחשב עלולה לגרום להרס המידע ולהפסקת הפעילות השוטפת התלויה בשירותי המחשב. בנוסף לכך - שיחזור הנתונים והשבת המצב לקדמותו עלולים לגרום לאובדן ימי עבודה רבים.

במסגרת ההיערכות החדשה התקינה דיגיטל מערכות מחשבים בקונפיגורציות שונות במרכז מיוחד בהרצליה, לקוחות המנויים על שירות החירום, אשר מערכת המחשב שלהם הושבתה עקב תקלה חמורה או מצבי חירום, יכולים להשתמש במרכז הגיבוי ולהמשיך בפעילות הרגילה של הארגון עד להחזרתה של המערכת שלהם לפעילות.

בנוסף לאתר הגיבוי, מספקת דיגיטל למנויי שירות החירום יעוץ והכוונה שמטרתם לקבוע דרכים לגיבוי מרכיבים חיוניים במערכת ולהיערך לתפקד במצבי חירום. במסגרת זו יסייעו מומחי דיגיטל ללקוחות לערוך תכנית חירום אשר תטפל במכלול המרכיבים של מערכות המידע: כוח אדם, ציוד, נתונים, תוכנה, נהלים ותיעוד. תכנית החירום מיועדת לאפשר לארגון להמשיך ולתפקד וכן להחזיר את מרכז המחשבים המקורי למתכונתו הרגילה במהירות האפשרית. דדי פלינט, מנהל שירות הגיבוי ללקוחות בדיגיטל ישראל, מסר כי

נחנך מרכז היישומים החדש בדיגיטל



דיגיטל ישראל חנכה את משכנו החדש של ה-**ACT** המרכז ליישומים טכנולוגיים בבית רוגובין, לאחר שיפוצים נרחבים שנערכו בו לרווחת המשתמשים. ה-**ACT** (Application Center for Technology) משרת את לקוחות החברה במגוון פעילויות כמו הדגמות של יישומים וטכנולוגיות, ימי עיון וסמינרים ללקוחות החברה, תערוכות קבועות ומשתנות וכן מספק אתרי עבודה, ציוד ויעוץ במסגרת שיתוף הפעולה של דיגיטל עם בתי התוכנה הפועלים בסביבתה. בתכנון החדש של המרכז הושקעה מחשבה רבה כך שיוכל לעמוד בדרישות ובאופי הפעילות המשתנים מדי יום, מהיבטים פונקציונליים וטכנולוגיים שונים. הבסיס לתכנון החדש היה הנסיון שנצבר בהפעלת המרכז במשך חמש השנים האחרונות.

שלם - פן תיעלם!

ללקוחות עסקיים נעשו בשעות המשרד (08:00-16:00) ואילו ללקוחות פרטיים התקשרה המערכת בשעות אחר הצהריים - בין השעות 16:00-21:00. בקרב הלקוחות שנכללו בניסוי נערכו סקרים אשר יאפשרו לבזק להפיק מן הניסוי לקחים אשר ייושמו עם החלת השירות החדש במסגרת כלל-ארצית.

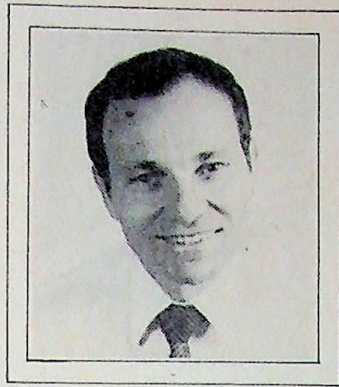
מנויים שונים. מסר הנתונים של המערכת כולל מידע על לקוחות בזק, כגון שם, מספר טלפון, סכום החוב ותקופת הפיגור בתשלום. המערכת מחייגת אל המנוי עד שהיא מקבלת תגובה קולית ואז היא משמיעה לו הודעה בת דקה, בה הוא מתבקש לפרוע את חובו. חברת בזק ערכה בסוף מאי ניסוי של המערכת החדשה בבאר-שבע. החיובים

דיגיטל ישראל פיתחה מערכת ממוחשבת להשמעת תזכורות קוליות למנויי בזק שלא פרעו את חשבונות הטלפון שלהם. החומרה והתוכנה פותחו על ידי דיגיטל ישראל לפי דרישות בזק, לאחר שהחברה זכתה במכרז לפיתוח המערכת. מערכת התזכורת הטלפונית מבוססת על מחשב VAX 4000 של דיגיטל והיא מסוגלת לחייג בו זמנית לשלושים

בגליון זה:

3. **מיוהל מקדקע ישראל**
4. **אלפא**
5. **דלק**
7. **שרות חדש**
13. **קוביטל**
16. **מדריך המרמב"ם**

מערכת הצבעה אלקטרונית בליכוד של בינה ורשתות על מחשבי ודיגיטל



לקוח וכבוד

אני שמח על ההזדמנות שניתנה לי לפנות אליך במסגרת הגליון הראשון של Hi DEC. אני מקווה כי עיתון זה יהווה ערוץ תקשורת קבוע ודו-סטרי בינינו. בגליון הראשון ניסינו להביא מידע בתחומים העשויים לעניין אותך, המשתמש. נשמח לקבל ממך הערות, הארות ומידע נוסף על תחומי התעניינותך.

בשנה האחרונה, אנו מנסים לפעול להידוק נוסף של קשרינו עם קהיליית המשתמשים. במסגרת זו הפכנו את הפירמידה הניהולית על ראשה. כיום אנו רואים את נציגי המכירות והשירות כאנשים המרכזיים בחברה, משום שהם אלה העומדים בקשר שוטף אתך, הלקוח. הדרגים הניהוליים השונים מופקדים על מתן הגיבוי והסיוע לנציגים אלה מתוך החברה.

אנו מבקשים לפעול לכך שדיגיטל תהיה לא רק ספק של חומרה ותוכנה, אלא שותפה מלאה בפיתוח ויישום של פתרונות מיוחדים מקיפים, על כל שלביהם והיבטיהם. דיגיטל מחוייבת לשותפות זו והיא תתמיד בחיזוקה.

כאשר אנו מדברים היום על פתרונות מיוחדים, אנו מדברים על פתרון כולל, החל משלב הייעוץ והגדרת הצרכים, בניית התשתית, התקנה, הדרכה, תחזוקת המערכות, ועד לסיוע בהפעלה השוטפת של האתר. דיגיטל ישראל פועלת על פי תפיסה זו במרבית הפרויקטים שהיא מבצעת.

אני מקווה שתפיק הנאה ותועלת מ-Hi DEC, וכאמור, אשמח לקבל ממך תגובות.

שלך,

גיל וזר

הרצוי. עם הלחיצה הופיע על מסך המחשב שמו של המועמד הנבחר. בחר שרצה להחליף מועמד באמצע תהליך ההצבעה היה צריך לחצות שוב על שם המועמד הרצוי, ובכך מחק אותו מן הרשימה. עם סיום התהליך, לחץ כל חבר מרכז על כפתור "אישור ההצבעה" ואישר את הצבעתו. המחשב הגיב וביקש אישור נוסף, וחבר המרכז לחץ שוב. לחיצה שנייה זו הכריזה על תהליך ההצבעה כסופי ומוגמר וההצבעה שוב לא ניתנה לשינוי. אם לא בחר חבר המרכז שלושים מועמדים, לא אישר המחשב את ההצבעה ובכך מנע קולות פסולים. להבטחת האמינות של המערכת ולמניעת כל ספק בכשרות התוצאות וחשאיותן, מונח מספר מבקרים חיצוניים שביקרו את המתודולוגיה שיושמה בתכנון המערכת ואת תיעולה ביום הבחירות. בין המבקרים מומחי מישור מאוניברסיטת תל-אביב והאוניברסיטה העברית, וכן חברות ייעוץ ומשרד רואי חשבון. שבוע לפני הבחירות לפאנל הליכוד הופעלה המערכת בהצלחה. היא פעלה בהצלחה גם במהלך הבחירות לפאנל ועוד ארבע פעמים נוספות בתהליך בחירת המועמדים לשביעיות. בכל הפעמים עבדה המערכת ללא כל תקלה. חברת בינה ורשתות, שהקימה את הפרויקט בזמן קצר - 17 יום בלבד! - פיקחה על הפעלת המערכת עם כארבעים אנשי צוות מטעמה במקום האירוע. אנשי מרכז הסיוע של דיגיטל ישראל שנכחו בכל האירועים נותרו מחוסרי עבודה בשל אמינותה הגבוהה של המערכת.

נתונים INGRES. כל מחשב שלט בקבוצת קלפיות ועידן את המחשבים האחרים בתוצאות שנקלטו אצלו, כדי לספק גיבוי כפול למערכת. למחשבי ה-VAX שבמרכז קושרו מחשבי AT שניצבו בכל אחת מן הקלפיות והיו מחוברים ללוח ההצבעה. ההצבעות במחשבים האישיים נצברו על דיסק קשיח, על דיסקט בכונן A וכן נשלחו למחשב הראשי, דבר שסיפק שוב גיבוי כפול לכל תוצאות ההצבעה.

כל המחשבים במערכת ישבו על רשת ETHERNET ובה שני מרכזים (HUBS) שאיפשרו את פרישתה למספר ענפים. במרכז הבקרה הוקם מערך צגים לבקרה על פעולת הקלפיות במהלך ההצבעה, ולקבלת דוחות הסיכום והתוצאות בסוף התהליך. הצגים כללו עשרה מסופי VT 320 של דיגיטל שהתחברו לשרתי DECserver וכן מוניטור טלוויזיה גדול עליו הוקרנו התוצאות.

בכל אחת מן הקלפיות התקנה בינה ורשתות שלוש קופסאות בקרה לחברי ועדת הקלפי. כל אחת מן הקופסאות כללה כפתור לקבלת אישור הצבעה מחברי הועדה. כפתור אדום מיועד לביטול ההצבעה על ידי הועדה. שלוש נוריות: "מוכן לבחור הבא", "אישור ועדה" ו-"בתהליך ההצבעה", נדלקות לפי מצב ההצבעה בקלפי.

כאשר הגיע חבר המרכז לקלפי היה עליו לבחור 30 מועמדים מתוך 127. במשך שלושים פעמים, עבור כל אחד מן המועמדים שברצונו לבחור, לחץ חבר המרכז על הכפתור אשר לידו צויין שמו של המועמד

אף אם הדיועות חלוקות באשר למשמעות התוצאות של הבחירות הפנימיות בליכוד, הרי שאין מחלוקת על כך שההצבעה האלקטרונית עברה בהצלחה מסחררת וללא כל תקלה. לרשות מרכז הליכוד עמדה מערכת הצבעה ממוחשבת המבוססת על מחשבים וציוד מתוצרת דיגיטל, רשת תקשורת ETHERNET ומחשבים אישיים, אותה פיתחה חברת בינה ורשתות.

המערכת, כפי שהוזמנה על ידי הליכוד, דרשה שיטה שתאפשר מניעה של הצבעות פסולות ופירסום מהיר של תוצאות ההצבעה. שיטת ההצבעה המורכבת, בה נעשתה כל הצבעה בנפרד (ראשות הרשימה, פאנל, שביעיה ראשונה, שביעיה שנייה, שלישית וכן הלאה), חיבבה מערכת שתוכל להתמודד עם מורכבות זו.

המערכת שהציעה בינה ורשתות היתה קלפי המורכבת מלוח הצבעה ובו 180 (!) לחצנים שליד כל אחד מהם מצויין שם המועמד. בתחתית הלוח מקשים צבעוניים לאישור ההצבעה (לפי דוגמת הכספומט). לוח ההצבעה מקושר למחשב PC המציג על המסך את שמות המועמדים שנלחצו וכן הוראות לשימוש במערכת. המחשב המרכזי אוגר את המידע ומבצע את הסיכום הסופי עם תום ההצבעה. המערכת ממוגנת כך שלא יהיה ניתן לחדור אליה ולשנות את התוצאות, ולחילופין לגלותן לפני המועד שנקבע. המערכת גם מסוגלת לוודא כי ההצבעה תהיה חסויה.

במרכז המערכת עמדו שלושה מחשבי VAX 3100 שהריצו ULTRIX ומסר



ג'ירסאות חדשות ל-DEC RALLY בשיתוף - זמנים ללקוחות/שרת על מגוון מצעים

ללא כל צורך בקידוד ספציפי. תוכנת MS-DOS RALLY run-time החדשה מאפשרת להריץ את היישומים באורח מרכזי או כלקוח/שרת. DEC RALLY בגירסה 4, אשר יהיה זמין בקיץ הקרוב, כולל סביבת פיתוח מבוססת-motif חדשה. כצעד הראשון לאספקת סביבת RALLY ULTRIX מלאה, תכלול גירסה 4 לקוחות RALLY run-time ל-ULTRIX. הגירסאות הבאות של RALLY יכללו תמיכה ULTRIX/OSF/1 מלאה, לקוחות MS-WINDOWS ותמיכה במיגון מסדי-נתונים.

DEC RALLY בגירסה 3 זמין החל ממרס 1992 וכולל את הרכיב הראשון בתוכנית אשר תציב את RALLY כ-4GL מוביל: מימוש לקוח/שרת. יישומי RALLY קיימים וחדשים כאחד יכולים היום להשתמש בארכיטקטורת לקוח/שרת מודרנית. מימשק המשתמש וקוד היישום רצים על לקוחות MS/DOS PATHWORKS, בעוד מסד-הנתונים המשותף מנוהל על-ידי-שרת-VAX. היתרון הייחודי ל-RALLY הוא שמימוש לקוח/שרת זה יהיו זמין עבור כל יישומי RALLY הסטנדרטיים

עם הכרזת הגירסאות האחרונות ל-DEC RALLY, כלי פיתוח 4GL האסטרטגי של דיגיטל המהווה חלק מ-COHESION, מעורר המוצר התעניינות גוברת והולכת בקרב משתמשים. RALLY הוכרז לפני שש שנים וצבר מאז בסיס-משתמשים רחב. באירופה לבדה ישנם היום יותר מ-1100 משתמשי RALLY. אחד היתרונות הגדולים של RALLY הוא הקלות בה ניתן להשתמש בכלי אחד ליצירת יישומי תנועות ודיווח מוכוונים-מסד-נתונים הידירותיים למשתמש.

מסד הנתונים Rdb זכה בפרס "מוצר השנה"

הנתונים Rdb. דוח גרטנר לאסטרטגיות ניהול תוכנה מינואר 1992, מציין כי "הוכחה לדומיננטיות המתחזקת של Rdb מהווה הכרזתה של אורקל על ירידתה של 38 אחוזים בהכנסותיה ממסד הנתונים ל-VMS ברבעון הראשון של שנת הכספים 1992".

זהו הפרס השלישי מטעם תעשיית המחשבים בו זוכה מסד הנתונים Rdb בשנה החולפת. Rdb זכה גם בפרס TARGET של מגזין Digital Review כ-DBMS הטוב ביותר, וכן בפרס בחירת הקוראים של Software Magazine עבור השירות והתמיכה הטובים ביותר. עד כה נמכרו 20,000 רישיונות למסד

מסד הנתונים של דיגיטל Rdb, מהדורה 4.0 זכה בפרס "מוצר השנה" מטעם מגזין המחשבים DATAMATION בקטגוריית תוכנה למערכות גדולות. בקטגוריית המערכות זכה VAXfts מודל 310. בפרסי DATAMATION זכו מוצרים אשר נבחרו על-ידי קוראי המגזין.

גיבוי לוהט שירות "HOT UPGRADE" של דיגיטל לעידכון מציע זמינות גבוהה

עידכון VMS יכול לזרז את המרכיבים הבאים:

1. LAT/Master חדש (חלק מ VMS 5.5) וכן השינויים המתחייבים מן המעבר מה-LAT הישן
2. IMF חדש (חלק מ VMS 5.5)
3. תמיכת עברית ל-DECwindows (במידת הצורך)
4. SDD גירסה 1.6 (ללקוחות בחוזה שירות SDD)
5. שינויים הדורשים בהגדרת תורים
6. הגדרת tape server (במידת הצורך)
7. שימוש בניהול חדש של הזכרון

במסגרת התקנת הגירסה החדשה באתר, ישולבו הסברים בנושאי ניהול המערכת. הפעילות תכלול את גיבוי דיסק המערכת, ביצוע העידכון בדיגיטל, גיבוי המערכת המעורבנת ושיחזור באתר הלקוח. באתר הלקוח תתבצע גם ה"תפירה" של סביבת העבודה הייחודית לו וביצוע בדיקות הקבלה הסופיות.

לקוחות דיגיטל המעוניינים בשירות "HOT UPGRADE" לעידכון VMS אך אינם זכאים לו כחלק מהסכם השירות שלהם יוכלו לקבלו היום תמורת מחיר מיוחד במבצע.

כחלק מהסכם השירות ללקוחות הזכאים לגירסאות תוכנה חדשות, ובמטרה להבטיח למשתמשי VMS זמינות גבוהה בעת עידכון המערכת, תתקין דיגיטל את המהדורה החדשה של מערכת ההפעלה VMS, מהדורה 5.5, בשיטה חדשה הנקראת "עידכון לוהט" (HOT UPGRADE). הגירסה החדשה תיבנה בדיגיטל בהתאם לתצורת המערכת של הלקוח, ורק לאחר ביצוע הבדיקות הנדרשות תתקין החברה את המערכת המעורבנת באתר הלקוח. בשיטה זו מונעת דיגיטל את השבתת המערכת באתר הלקוח לפרק זמן ממושך בעת התקנת הגירסה החדשה.

Hi DEC

עורכת: ויוה אורין

מערכת: ישי אבירי, אמיל אברג'ל, אורי אדלמן, נעה בן-פורת, ענת כרמי, אריה לוי, יעקב קאול

עיצוב גרפי: מאש הפק. בע"מ

יוצא לאור על-ידי קבוצת התקשורת בדיגיטל ישראל

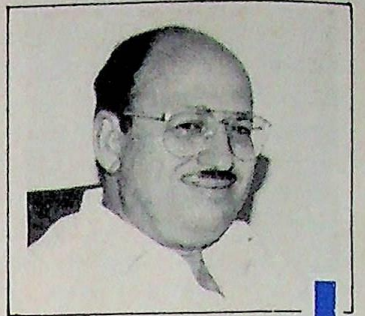
טלפון: 052-593208

פקס: 052-544255

לפרטים נוספים ולהזמנת השירות אנא פנה למרכז קריאות הלקוחות בדיגיטל, טל. 052-593300.

עניין של גאוגרפיה

מינהל מקרקעי ישראל פרויקט ניסוי של מערכת GIS



ד"ר נחמן ארון, מנהל אגף המידע במינהל מקרקעי ישראל

אגף המידע של מינהל מקרקעי ישראל, בראשותו של ד"ר נחמן ארון, השלים לאחרונה פרויקט ניסוי להקמת מערכת מידע גיאוגרפית עבור איזורי אור-יהודה וקרית אונו. פרויקט הניסוי לאיזורים אלה הוקם כ"פילוט" למערכת מידע כלל-ארצית, והוא ממחיש את סוגי המידע העומדים לרשות המינהל בצורה של מפות גיאוגרפיות ונתונים אלפא-נומריים הבנויים בשכבות, לפי סוגי המידע. מערכת המידע הגיאוגרפית של מינהל מקרקעי ישראל מבוססת על חבילת התוכנה "GEOVISION" למיפוי, ועל תחנות העבודה מבוססות ה-RISC של דיגיטל מסוג DECstation. המודל

מערכת המידע הגיאוגרפית של מינהל מקרקעי ישראל כוללת שבע שכבות

כולל שבע שכבות: "בשכבת היסוד נמצאת מפת המדינה כשהיא מחולקת לגושים ולחלקות", מסביר ד"ר ארון. "מעליה נמצאת שכבה נוספת ובה נתונים אלפא-נומריים על בעלויות ועל שיעבודים. השכבה הבאה מראה על המפה תוכניות קיימות של בניין-עיר "המתלבשות" ברצף על הגושים והחלקות. מעליה שכבת מידע אלפא-נומרי נוספת - נתוני עתודות קרקע, היטרי ואיסורי בנייה, נתוני תוכניות ומגרשים. מעל שכבה זו נמצאת מפה נוספת של תרשימי עסקאות וגבולות המגרשים, ומעליה שכבה אלפא-נומרית של מידע על נתוני עסקאות - שם החוכר, נתונים כספיים ונתוני ארכיב. מעל כל אלה משתרעת שכבה שהיא צילום אוויר עדכני של כל שטח המדינה המאפשר מבט על הקיים בשטח".

לדברי ד"ר ארון, מודל מידע שכבתי מסוג זה מאפשר להתייחס לכל מכלול הנתונים בדיון על כל פיסת קרקע. ניתן לנעוץ סיכה בנקודה מסוימת ולברוק את כל הנתונים של העיסקה, על איזו תוכנית בניין-עיר היא מבוססת, את הבעלות ואת מפת השטח. שילוב הנתונים כולם במערכת אחת הוא אתגר עימו מתמודד אגף המידע במינהל מקרקעי ישראל מזה מספר שנים.

אגף המידע, מן הפונקציות החשובות במינהל מקרקעי ישראל, אמון על שירותי המידע והמיחשוב לכל אגפי המינהל. מינהל מקרקעי ישראל היה מן האירגונים הראשונים שיישמו מערכות ממוחשבות המאפשרות איחור מידע ושלטה. מערך המידע המבוזר שלו תואם למבנה האירגון עצמו, והוא מבוסס על מחשבים, תקשורת וציוד היקפי מתוצרת דיגיטל.

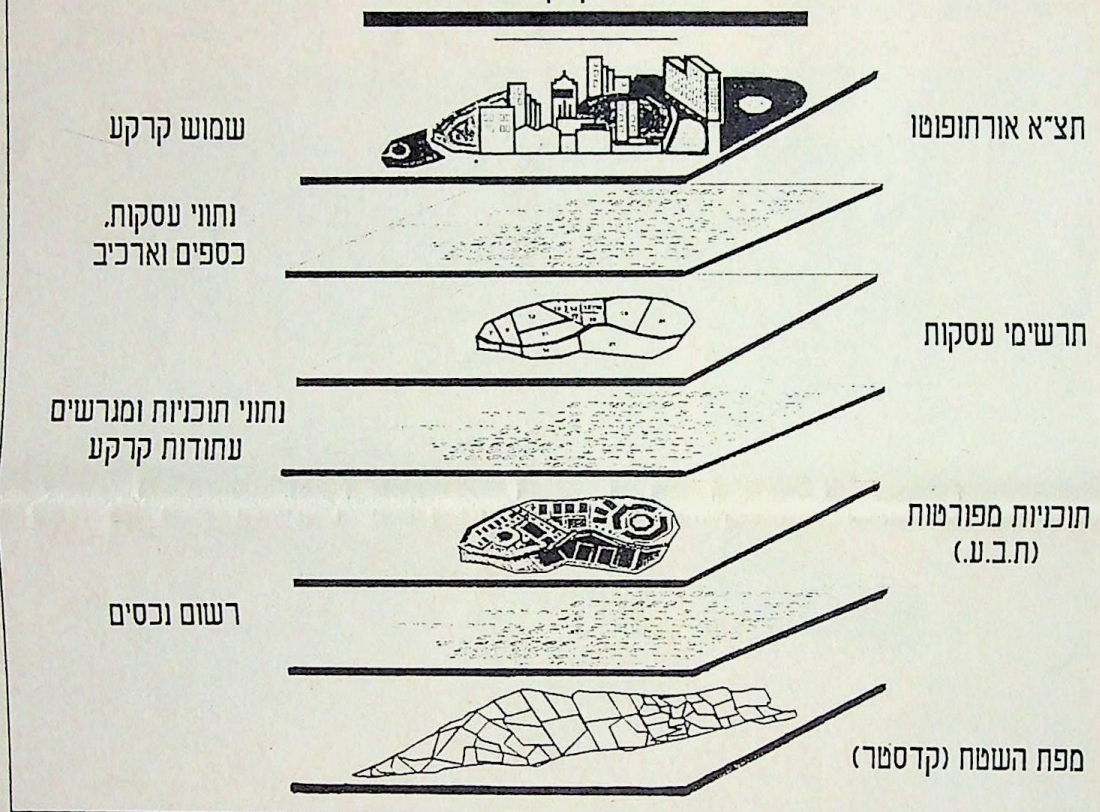
בלשכה הראשית של המינהל

בירושלים נמצא אשכול מחשבים המורכב ממחשבי דיגיטל מסוג VAX 6400 ו-8530, המשרתים את הלשכה הראשית ואת מחוז ירושלים. מחשב MicroVAX 3800 מריץ את מערכת "בוחן", מערכת החשבות הממשלתית. כל פעילות התכנון וניתוח הצרכים מתבצעת במרכז ועוברת למחוזות באמצעות רשת תקשורת במבנה כוכב המקשרת בין מחשבי המחוזות לאשכול המחשבים שבמרכז. בכל אחד מן המחוזות, שהם הזרועות הביצועיות, מרוכזים הנתונים של אותו המחוז.

מינהל מקרקעי ישראל עוסק ברישום קרקעות והסדרן, בתכנון ובנייה ותכנון, בפיתוח, בעסקאות מקרקעין, בפקוח כנגד תפיסת קרקע ובנייה חריגה ובטיפול שוטף בקרקעות המדינה. כל אלה מהווים אתגר לאגף המידע של האירגון.

כדי לנהל מדיניות מקרקעין ממלכתית מתואמת יש צורך במידע בין-תחומי משולב

מודל מידע שכבתי רב-מימדי של מינהל מקרקעי ישראל



הנוהלים של מינהל מקרקעי ישראל ממוחשבים, ולמעשה לא ניתן היום לבצע כל פעילות של הסדרי קרקע ושל רישום עסקאות שלא באמצעות המחשב. אותן התוכניות פועלות בכל המחוזות כך שהטיפול בלקוחות המינהל הוא אחיד בכל רחבי הארץ. כל אחת מן התוכניות מהווה תרגום של הנוהל לפעילויות מחשב. בנוסף לאספקת כלים ממוחשבים לפעילות שוטפת, ולניהול מערך המידע האירגוני הקיים, עוסק אגף המידע גם בתכנון הפעילות העתידית. ובהיערכות לצרכי המידע העתידיים הכרוכים בניהול קרקעות המדינה.

קרקעות המדינה מהוות יותר מתשישים ושניים אחוזים מכלל הקרקעות בישראל. הקמת מינהל מקרקעי ישראל בשנת 1961 נעשתה במטרה להבטיח כי קרקעות המדינה לא יצאו מרשותה וכי מדיניות ניהול הקרקעות תהיה מדיניות ממלכתית מתואמת, החותרת להגשמת יעדים לאומיים ותכנוניים.

העבודה שמדינת ישראל מחזיקה ברוב המוחץ של אדמות המדינה מאפשרת לה לתכנן את השימוש בהן מבחינות שונות, ביניהן חשיבה אורבנית, אדריכלות וייעוד הקרקעות.

בחוק מינהל מקרקעי ישראל נקבעה מועצת מקרקעי ישראל, שהיא גוף המורכב מנציגי הממשלה ומנציגי הקרן-הקיימת-לישראל, והיא אשר קובעת את מדיניות הקרקע. את כוונת המחוקק הסביר בשעתו השופט אגרנט: "בולטת מגמתו של המחוקק להבטיח שהמדיניות הקרקעית... תהיה מדיניות ממלכתית מתואמת". כדי לנהל

שני מסדי-הנתונים משולבים ביניהם ומאפשרים ביצוע של חיתוכים מסוגים שונים

מדיניות מקרקעין ממלכתית מתואמת יש צורך במידע בין-תחומי משולב. לאור זאת, היתה ההכרה בחשיבותו של מערך מידע שכבתי נחלתו של מינהל מקרקעי ישראל מזה שנים רבות, וההתמודדות עם האתגר הכרוך בבנייתו החלה כבר לפני יותר מעשור, בנסיון לפיתוח עצמי של תוכנת מיפוי. כאשר נעצר הפיתוח בשל טכנולוגיות שהיו באותה תקופה כבדות ויקרות מדי, המשיכו

אנשי אגף המידע לאסוף נתונים אלפא-נומריים, ובנו ספר נכסים ממוחשב ובו רישום של חלקות וגושים. למעשה הצליחו אנשי אגף המידע לבנות באופן מלא את השכבות האלפא-נומריות של רישום הנכסים ושל נתוני העסקות במודל השכבתי.

בשנים אלה התפתחה גם הטכנולוגיה בקצב מהיר ביותר. הכרותה של דיגיטל על תחנת עבודה גרפית צבעונית המבוססת על מעבד RISC, יחד עם קיומן של חבילות תוכנה מוכנות למיפוי, הקלו על קבלת

החלטה לשוב לבניית המודל השכבתי. ד"ר ארון ואנשיו קיבלו החלטה על ביצוע תוכנית פיילוט לנסיון, במטרה להקים מודל מידע שכבתי מלא אשר יכלול את כל הנתונים - במפות ובמספרים - עבור איזורי אור-יהודה וקרית-אונו. בתוך כשנתיים בלבד נבנו במלואן כל שכבות המודל - מפות ומידע אלפא-נומרי כאחד - עבור האיזור שהוגדר.

תכנון ותוכנית הפרויקט הושלמו זה-לא-מכבר והוא מורץ עתה הלכה למעשה במחוז תל-אביב של המינהל. על תחנת העבודה שוכן מסד הנתונים של השכבות הגיאוגרפיות (המפות) ואילו מסד-הנתונים של השכבות האלפא-נומריות שוכן במחשבי ה-VAX. שני מסדי-הנתונים משולבים ביניהם ומאפשרים ביצוע של חיתוכים מסוגים שונים. היום עוסק המינהל בבחינת השימוש במערכת שנבנתה ובתוך מספר חודשים יתקבלו המסקנות מפרויקט הניסוי ויוחלט על עתידו.

החתימה המתמדת ליצירת מערכת מידע שכבתי מדגימה את חשיבותה ככלי תכנוני ראשון במעלה. היא מדגימה גם את כוחה של התפתחות הטכנולוגיה: המערכת, שפיתוחה

קטנות...

מחשבי דיגיטל נתלים מן התקרה

בתכנון הייחודי של העתיד בדיגיטל נתלים המחשבים מן התקרה ויורדים לגובה הרצוי בלחיצת כפתור. המפעיל יכול לבחור אם לעמוד או לשבת בשרפרף מיוחד התומך בגבו. הרעיון, שנולד בפינלנד, מקדם סביבת עבודה משופרת. במשך תקופת נסיון בדיגיטל פינלנד הושגה הפחתה עלויות והגברת היעילות בעשרים אחוזים.

המחשבים של סירות המירוץ בתחרות גביע אמריקה יזהו דיבור

טכנולוגיה חדשה לזיהוי דיבור תשולב במחשבים מתוצרת דיגיטל שעל סיפון סירות המירוץ המשתתפות בתחרות "גביע אמריקה". דיגיטל תומכת במועדון America3, אחד משני המועדונים המתחרים על גביע אמריקה וכבר תרמה כחצי מיליון דולר של ציוד מחשבים ותוכנה למועדון השייט. עתה מתמודדת החברה עם האתגר של שילוב מערכת לזיהוי דיבור במחשבים האישיים המותקנים על סירות המירוץ. מערכת כזו תאפשר לנווטם לתקשר בקלות רבה יותר עם המחשב שבסירות המירוץ והם יוכלו להתפנות להתמקד בתחרות עצמה ולהקדיש פחות זמן לגישה אל נתונים קריטיים. שילובן של המערכות הקוליות נעשה על ידי מהנדסי דיגיטל אשר הוכיחו כי הדבר אפשרי. המערכת משפרת את הקלות, המהירות והאמינות של השימוש במחשב.

התעכב בשל טכנולוגיה מסורבלת, נראית היום קרובה יותר למימוש בזכות זמינותה של הטכנולוגיה. אמנם הדיגיטציה של המפות עדיין נחשבת למרכיב יקר, אך גם דבר זה הינו תהליך משתנה. הסטנדרטים שהוגדרו בשנים האחרונות בעולם המחשבים וחידרתו של סגנון המיחשוב הפתוח, מהווים בסיס אפשרי יותר מאי פעם לשיתוף פעולה עם גורמים נוספים: ועדה בין-משרדית שהוקמה על ידי ממשלת ישראל ובה נציגי גופים ממשלתיים שונים החליטה על תאימות סטנדרטים בין כל הגופים העוסקים במיפוי ובתכנון, בתחום הדיגיטציה של המפות ובתחום העברת המידע. תאימות סטנדרטים זו תאפשר חילופי מפות, מידע ונתוני תכנון בין גופים ממשלתיים שונים, ואולי אף שילובם למערכת כוללת רחבה.

אלפא: תשתית טכנולוגיות למאה העשרים ואחת

טכנולוגיית CMOS-4 - הדור הרביעי של טכנולוגיית שבבי המוליכים-למחצה של דיגיטל - מייצרת שבבים בעלי אמינות גבוהה מאד. בשל העובדה ששבבי AA-21064 של דיגיטל מיוצרים כדי לרוץ ב-3.3 וולט, לעומת 5.0 וולט הנפוץ בתעשייה, הם צורכים פחות כוח אך שומרים על טמפרטורה נמוכה, דבר ההופך אותם לאמינים יותר ממיקרו-מעבדים בעלי מהירויות דומות. כמו כן, ליישומים על שבב יחיד, כמו מיקרו-המעבד של דיגיטל, יש אמינות פנימית רבה יותר מזו של מעבדים בני מספר שבבים.

הגמישות המדורגת המוכללת באלפא תאפשר לה להכיל מוצרים בטווח שבין מערכות כף-היד ועד למחשבי-על. אלפא מתוכננת לשיפור ביצועים של פי 1000 - עד 400 מיליארד פקודות לשנייה - במשך חייה. היא יכולה לעבוד כשבב יחיד בקצה התחתון או בתצורה של מאות או אלפי שבבים בסביבת עיבוד מקבילי מסיבי, בקצה העליון.

טכנולוגיה בעלת יכולת שרירות גבוהה

בעתיד, יגבירו אירגונים את דרישותיהם למיחשוב פתוח ולאינטגרציה בין מוצרים מתוצרת יצרנים שונים. בו-זמנית יהיה על ספקים בתעשיית המחשבים לבצע השקעות מסיביות בטכנולוגיות ליבה כדי להבטיח את הצלחתם. ככל שספקים יבינו כי אין ביכולתם לעשות הכל לבדם, יגדל וילך מספר הבריתות ושיתופי-הפעולה בתחומים רבים. תעשיית המחשבים תמשיך להתלכד ורק ארכיטקטורות מיחשוב ספורות יישדרו.

לדיגיטל יש הן את המומחיות בטכנולוגיות ליבה והן את המשאבים

למענה על דרישותיו המשתנות של הקלח.

ארכיטקטורת אלפא של דיגיטל מכילה משטח כתובות בן 64 ביט המספק מרחב כתובות גדול פי ארבעה מליארד מזה של ארכיטקטורת 32 ביט. בנוסף למרחב כתובות כמעט בלתי-מוגבל, הרי שתכונותיה של אלפא - הביצועים הגבוהים, הגמישות המדורגת והפתיחות שלה - הופכות אותה לארכיטקטורה הראשונה המסוגלת לקלוט שינויים טכנולוגיים ויישומיים כאחד בעשרים וחמש השנים הבאות.

דיגיטל כבר הפגינה את יכולתה לפתח ארכיטקטורה לטווח ארוך השוררת דורות רבים של חדשנות בטכנולוגיית חצאי-המוליכים. מערכות VAX של דיגיטל הציעו תאימות בינארית וביצועים גבוהים על פני טווח רחב של מערכות במשך 15 שנים, וימשיכו לעשות כן בשנים הבאות. אלפא תמשיך במסורת המובילה של דיגיטל לאבולוציה המבוססת על תאימות ארכיטקטונית.

מיקרו-מעבד ה-RISC החדש של דיגיטל, AA-21064, הוא המוצר

שתישרד לתקופה של 25 שנים או יותר. שנית, אלפא הוא יישום של הארכיטקטורה החדשה על שבב יחיד, המציע מהירות כפולה מזו של כל טכנולוגיית מיחשוב מסחרית זמינה היום. ושלישית, אלפא תהיה משפחה של מערכות, טכנולוגיות ושירותים שיענו על צרכי המשתמשים בכל רמות האירגון - משולחן העבודה ועד למרכז הנתונים.

כדי להשיג את השימוש הרחב ביותר האפשרי בארכיטקטורת אלפא, דיגיטל נכנסת לבריתות חדשות.

הגנה על השקעות היא תכונה מרכזית בתכנון של אלפא. באמצעות מאמצי פיתוח משמעותיים בטכנולוגיות חומרה ותוכנה, תקל דיגיטל על לקוחות - משתמשי VAX VMS ו-DECsystems OSF/1 - כאשר לבצע מעבר חלק לאלפא. פירושו של דבר הוא כי לקוחות יכולים לספק

בנות-ימינו. מרבית הארכיטקטורות העכשוויות אינן ערוכות לעלייה הדרמטית במהירות השבבים - שבבי ה-RISC בפרט. כתוצאה מכך נוצרים צוארי-בקבוק שאינם מאפשרים שימוש יעיל בטכנולוגיות חדשות אלה. בנוסף, ישאפו הלקוחות לביצועים המבוססים על טכנולוגיות חיות ברמה עולמית. הם יחפשו ארכיטקטורות שיושמו בשבבים מתוצרת יצרני המיקרו-מעבדים המובילים. אלפא, ארכיטקטורת המיחשוב החדשה של דיגיטל למאה העשרים ואחת, כוללת את כל התכונות החיוניות הללו. היא תוכננה כדי לספק פתרונות לטווח ארוך שיעמדו במבחן של 25 השנים הבאות. מוצרי המיחשוב של אלפא, המבוססים על ארכיטקטורה זו, יסייעו לאירגונים לנהל את פעילותם הכלל-עולמית, לצמצם את ההוצאות, לעמוד בחוקים ובתקנות ולחלוק מידע עם לקוחות וספקים. מוצרים אלה יכולים לסייע למדענים, מחנכים, מקצוענים מתחום הבריאות, מהנדסים ורבים אחרים לבצע את עבודתם בקלות רבה יותר, ביעילות רבה יותר

ככל שהעולם מתקרב אל המאה העשרים ואחת, דוחפים גורמים רבי-עוצמה את תעשיית המחשבים אל ארכיטקטורות מיחשוב חדשות. יישומים עתירי-חישובים כמו מודלים מולקולריים, חיזוי כלכלי, הרמייה ועיבוד תמונות, "זוללים" משאבי מחשב ושטחי איחסון בקצב גדל והולך. רשתות תקשורת כלל-עולמיות ומיחשוב פתוח משנים את חוקי המשחק בתחומים של תקשורת ואינטגרציה יישומים על פני איזורים גיאוגרפיים שונים. בו-זמנית, הטכנולוגיות עוברות שינויים מהירים ובלתי-צפויים בהרבה מאלה של לפני חמש שנים, אפילו. בסביבה זו, אירגונים המבקשים להשיג מטרות לטווח ארוך ולנצח בשווקים של מחר, חייבים לחפש שיפור שאינו רק אבולוציה של מצעי מיחשוב קיימים. אירגונים זקוקים לטכנולוגיות חדשות ולארכיטקטורות מיחשוב עשירות שיוכלו לספק את הביצועים ואת מבחר הפתרונות אותם יצטרכו בעתיד, תוך שהם מגינים על השקעות בטכנולוגיות הקיימות.

מרבית הארכיטקטורות אינן ערוכות לעלייה במהירות השבבים. כתוצאה מכך נוצרים צוארי-בקבוק

דיגיטל עוסקת ברציפות בהערכה של צרכי לקוחותיה ושל צרכי השוק - העכשוויים והעתידיים. תוך כדי תהליך זה, היא זיהתה תכונות מפתח שהן חיוניות לארכיטקטורות המיחשוב האופטימלית של העתיד. בתחילת המאה העשרים ואחת יגלו אירגונים כי ארכיטקטורת 64 ביט היא חיונית. ככל שגוברות דרישות המיחשוב, יגבילו ארכיטקטורות 32 הביט של ימינו את מערכות המחשב הקיימות. בהתבסס על היסטוריה של צריכה בת שש-עשר שנים של ארכיטקטורות 32 הביט הקיימות. יחד עם זאת, למעבר ממרחב כתובות בן 32 ביט לזה של 64 ביט תהיה השפעה משמעותית על תאימות תוכנה, והוא מייצג שינוי ארכיטקטורה יסודי.

בארכיטקטורות קיימות, מושגים שיפורי ביצועים בעיקר כתוצאה מהעלאת מהירות השעון. בעתיד, יידרש יותר מכך. ביצועי תעשיית המחשבים השתפרו פי 100 בעשר השנים האחרונות. בהתחשב בקצב הגובר והולך של התקדמות טכנולוגית ובביקוש הגובר לביצועים, סביר להניח שארכיטקטורה המשתרעת עד לאופק של עור 25 שנים תצטרך לגשר על טווח ביצועים של לפחות פי 1,000. העלאות במהירות השעון לא תספקנה. מעבדים יצטרכו להפיק פקודות רבות בו-זמנית ויהיה צורך לקשור יחדיו שבבים רבים שיחלקו ביניהם את נטל העבודה. כדי להגיע ליכולות אופטימליות אלה יהיה צורך בארכיטקטורות חדשות. ארכיטקטורות העתיד גם זקוקות ליכולת להריץ כל מערכת הפעלה שהיא וכל שפה שהיא. הארכיטקטורות של ימינו מריצות באורח אופטימלי רק שפה ומערכת הפעלה אחת או שתיים. כמו כן יהיה צורך להסיר את מחסומי המהירות של הארכיטקטורות

ובעלות נמוכה יותר. הגישה הפתוחה של אלפא תספק פתרונות אשר יקיפו מוצרים רב-יצרניים בסביבת מיחשוב כלל-עולמית, מבוצרת ובעלת יחס עלות/ביצועים מעולה.

משטח כתובות בן 64 ביט המספק מרחב כתובות גדול פי ארבעה מליארד מזה של ארכיטקטורת 32 ביט

אלפא מייצגת את מחויבותה של דיגיטל להיות הספק המוביל לטכנולוגיה ולפתרונות מיחשוב פתוחים לשנות התשעים ומעבר להן. אלפא היא שם קוד פנימי לשלושה דברים. ראשית, זוהי ארכיטקטורת המיחשוב החדשה והפתוחה של דיגיטל, ארכיטקטורת RISC בת 64 ביט. ארכיטקטורה מתקדמת זו מספקת רמות גבוהות מאד של ביצועים ואמינות. היא פתוחה, גמישה ותוכננה כך

היום את צרכי המיחשוב שלהם מתוך טווח רחב של מערכות דיגיטל, כשמובטח להם מסלול בהיר ופשוט להוספת מערכות אלפא לסביבה זו כאשר יחול שינוי בצרכיהם.

ארכיטקטורה חדשה ארכיטקטורת מיחשוב היא מערך חוקים מבניים וסטנדרטים למימשקים המיועדים לבניית מערכות מחשב הדומות זו לזו בצורה ובתוכן. לדוגמה, System 360 של יבמ, 68000 של מוטורולה, ומשפחות מחשבי VAX ו-PDP של דיגיטל מייצגות ארכיטקטורות מיחשוב. ארכיטקטורת מיחשוב היא חשובה משום שהיא קובעת את גבולות ביצועי וקיבולת המערכת, והיא הבסיס לתאימות בינארית בין מוצרים.

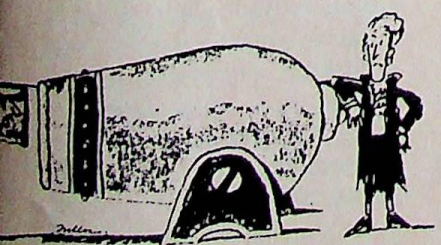
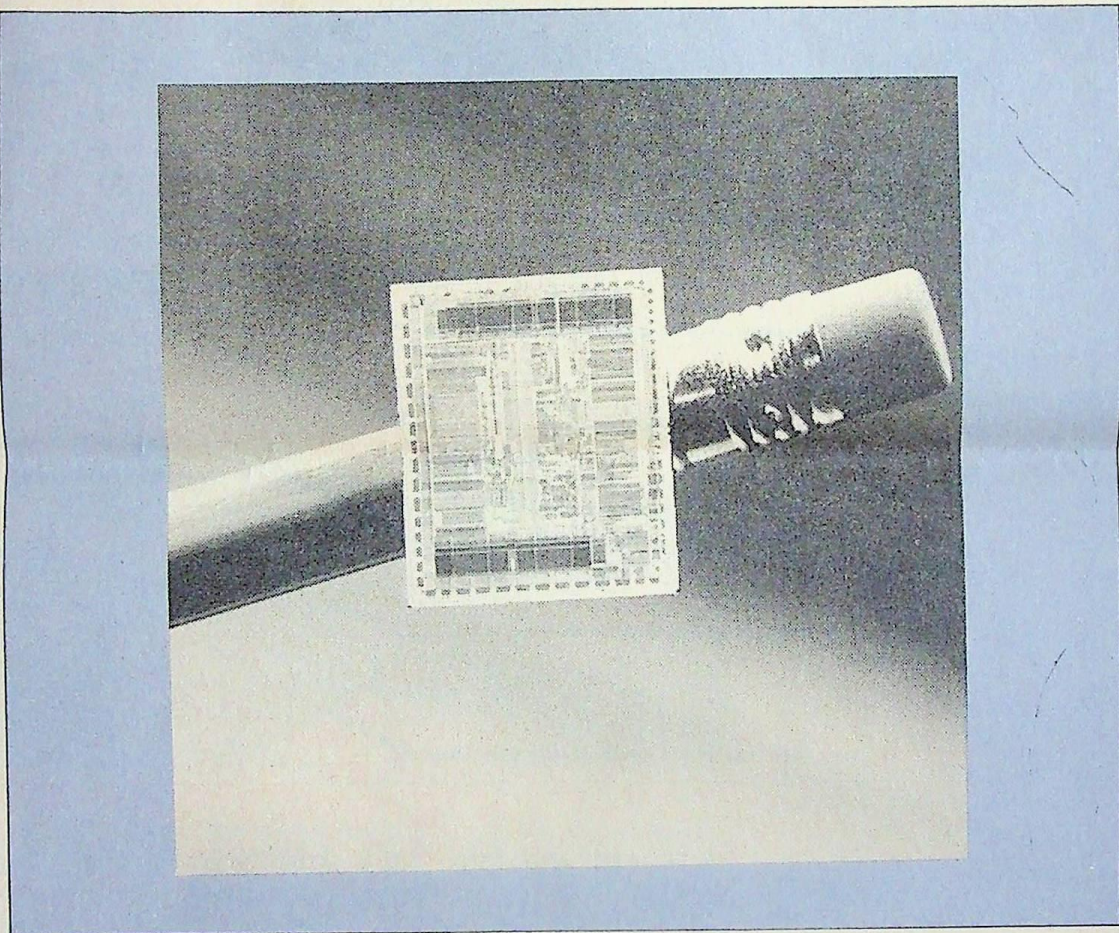
ארכיטקטורת אלפא של דיגיטל היא ארכיטקטורה קשיחה ועמידה המספקת הן יחסי עלות/ביצועים עדיפים והן תאימות בינארית. היא מהווה בסיס רב-עוצמה עליו ניתן להוסיף שכבות של טכנולוגיות מיחשוב נגזרות

הראשון המיישם את ארכיטקטורת אלפא. מהירות השעון שלו, 150 מגה-הרץ, הופכת אותו למיקרו-המעבד המהיר ביותר בעולם. לשם השוואה, מיקרו-מעבדי RISC המהירים ביותר הזמינים היום מתקרבים רק ל-100 מגה-הרץ. התכנון הראשון ברמת השבב של ארכיטקטורת אלפא הפגין

שירות אלפא של דיגיטל מספק תמיכה שתוכננה לענות על צרכי לקוחות אלפא

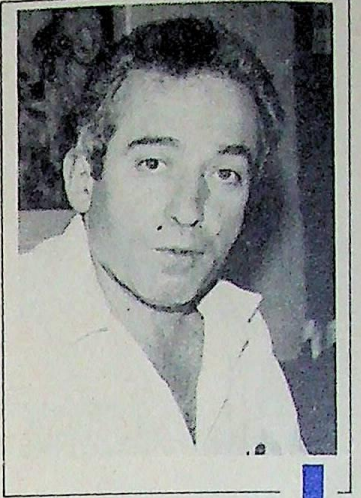
ביצועים במהירות של 200 מגה-הרץ, ודיגיטל מתעתדת להציע במשך הזמן גירסאות של שבב זה במהירויות שונות.

מעבד אלפא AA-21064 מסוגל להפיק שתי פקודות בעת ובעונה אחת. הוא מעבד כתובות וירטואליות ופיזיות בנות 64 ביט ומספרי נקודות צפות ו-INTegers בני 64 ביט.



חלומו של כל איש מחשבים

איך הוקם מערך המיחשוב הכולל ב"דלק" מן היסוד



צבי גביש, מנהל אגף מערכות מידע ב"דלק"

כאשר הגיע צבי גביש בשנת 1984 לחברת "דלק" כאיש מחשבים, עמד בפניו אתגר אשר רבים מאיתנו היו שמים להתמודד עימו, ורבים אחרים היו בורחים ממנו כמו מאש. "דלק", חברה המגלגלת מחזור של כ- 600 מיליון דולר ומספקת כשליש מתוצרת הדלק בישראל, היתה באותה עת אחת החברות האחרונות שעברו עם לשכות שירות, והיה ברור כי היא עומדת בפני פרוש דרכים מבחינת היערכות אירגונית לקבלת שירותי מחשב. בפני גביש עמד האתגר של מתן פתרון פנימי כולל לכל צרכי המיחשוב המורכבים של החברה, מבלי להיכשל. "מנסינוני כמנהל ACCOUNT בחברת מחשבים ראיתי חברות רבות שהתמחשו לראשונה, דבר שברוב המקרים הסתיים בכשלון", אומר

היה לי אתגר אישי להוכיח שלא חייבים להכשל כדי להצליח

גביש. "היה לי אתגר אישי להוכיח שלא חייבים להכשל כדי להצליח, וכי מערכת מתפקדת לא חייבת להיבנות דווקא על כישלון של המערכת הראשונה". גביש היה מעוניין בפתרון שיהיה תפור במיוחד לצרכי החברה ובהטמעה ללא כאבים. "אחד הדברים שקסמו לי ביותר היתה העובדה שבדלק לא היו חטאי עבר. זו היתה קרקע בתולה ולטוב ולרע האתגר היה שלי".

"דלק" התלבטה באותה עת בשאלות כמו - האם החברה צריכה מחשב משלה, האם כדאי בכלל ללכת על מיחשוב עצמאי, ואם כן - איפה צריך להיות המחשב? גביש רצה להקים מערך מיחשוב כלל-אירגוני מתוכנן לטווח ארוך שיתמקד בעיקר בשיווק, שהיא הפעילות המרכזית של "דלק", אך גם לבנות במקביל תשתית מחשבים וקונפיגורציה לרוחב החברה כך שיהיה ניתן להוסיף יישומים ומחשבים מבלי לשנות את הקונפיגורציה או את תפיסת המיחשוב. האפשרויות שעמדו בפניו היו מיחשוב אנכי - למחשב תחום מסוים ורק אחר-כך למחשב תחום אחר בנפרד, או מיחשוב אופקי - לחשוף את כל תחומי החברה בו זמנית לנושא המחשב, תחילה תוך שימוש בכלי מיחשוב כלליים ובהדרגה להוסיף יישומים ומחשבים. גביש, יחד עם הנהלת "דלק", בחרו באפשרות השנייה - הקמת תשתית מיחשוב רחבת.

הנהלת "דלק" גילתה אומץ שאינו מקובל בחברות מסחריות והבנה עמוקה ביחס להיותו של מערך המיחשוב כלי אסטרטגי ארוך-טווח. היא החליטה לבחון את הנושא בעיון ובקפידה, מבלי להתחשב במימד הזמן, ולהגיע בתבונה ובשיקול דעת להחלטה עימה תוכל לחיות לאורך שנים רבות. "דלק" ערכה סקר כמיות ובדקה את כמות התנועות, נפח הנתונים ועוצמת העיבוד להם תהיה זקוקה בשנים הבאות. כדי להגיע למצב בו מערך המיחשוב משרת את החברה ולא ההיפך, החליטה "דלק" על מערך מיחשוב מבחור שיהיה תואם למבנה המבוזר שלה - מרכז, ארבעה מחזות (שהם גופי השיווק ולהם אוטונומיה בפעילות היומיומית), וחברות-בנות. בשנת 1985 החליטה החברה לצאת בשלב הראשון למכרז על חומרה בלבד.

הנהלת "דלק" גילתה אומץ והבנה עמוקה להיותו של מערך המיחשוב כלי אסטרטגי ארוך - טווח

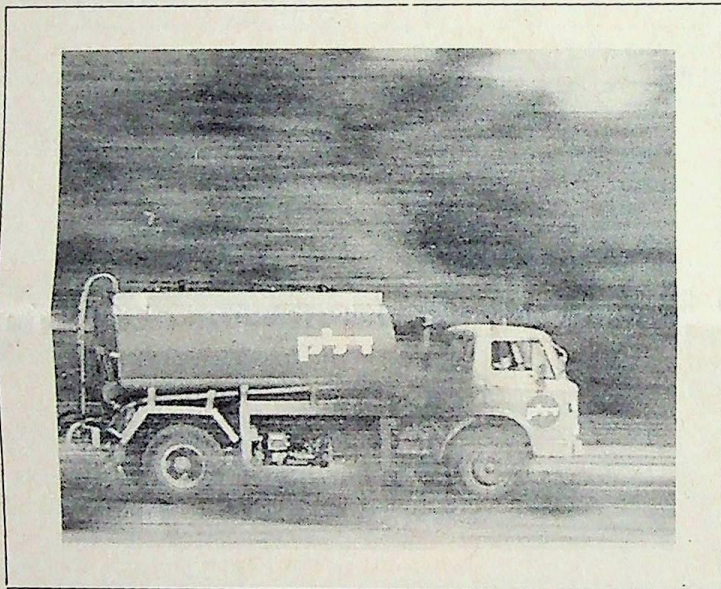
כמשתתפות במכרז בחרה "דלק", בסיוע יועצי חברת "קונתהל", רק בחברות מחשבים אותן העריכה כמסוגלות להתמודד עם שותפות ארוכת-טווח. RFP (Reference For Proposal) מפורט נמסר לחברות יבמ, דיגיטל, NCR, DATA GENERAL, ובורו. כשהחברות מסרו את הצעותיהן נבדקו אלה לאור מערך קריטריונים שהכינו "דלק" ו"קונתהל", כאשר לכל אחד מן הקריטריונים ניתן משקל שונה בהתאם לחשיבותו היחסית עבור "דלק". צוותים מקצועיים בחנו את התשובות לכל אחד מן הקריטריונים כאשר כל אחד מן הבוחנים מספק ניקוד משלו, וכל אחת מן הדעות נלקחת בחשבון. כאשר שוקלל הציון בנקודות לפי המשקולות השונים, התברר כי דיגיטל מובילה ביתרון גדול על פני מתחרותיה ברוב הקריטריונים. הציון הסופי שקיבלה היה 8.14, הפרש גדול לעומת המתחרה הבא בתור שקיבל 6.68. כשהובאו התוצאות בפני הנהלה ביקשה זו לשו ולבדוק את ההצעות כולן. כאמור, מימד הזמן לא היה

שיקול משמעותי בהחלטותיה של "דלק", ושאפתה של הנהלת החברה היתה רק למצוא את השותף שיוכל לצעוד איתה כיברת דרך ארוכה ולעמוד בדרישותיה. בדיקת ההצעות הסתיימה שוב ביתרונה הבולט של דיגיטל ו"דלק" מצאה לה שותף למיחשוב ארוך-טווח. לאחר בחירת ספק החומרה הקדישה הנהלת "דלק" עוד כשנה עד לקבלת החלטה עקרונית אסטרטגית על אופן פיתוח התוכנה. לחברה היה ברור כי בנוסף לרכישת חבילות תוכנה קיימות, יש לפתח מערך תוכנה שיהלום במדויק את צרכיה הייחודיים של "דלק", צרכים שאינם נענים על-ידי חבילות תוכנה קיימות. החברה התלבטה אם לשכור למטרה זו את שירותיה של בית תוכנה חיצוני או לשכור עובדים ולהקים אגף מערכות מידע אשר יעסוק בפיתוח התוכנה ובתחזוקתה. פיתוח התוכנה במקרה שלנו היה כרוך בלימוד מעמיק של האירגון ובאפיון צרכיו, אומר גביש. "הידע שנצבר במהלך הפיתוח הוא, לדעתי, הנכס העיקרי העומד לרשות החברה, ולא התוכנה עצמה", הוא

פיתוח פנימי היתה גיוס כח-אדם נוסף והרחבת מצבת העובדים בחברה. ההחלטה שהתקבלה לבסוף היתה לעשות את הצעד המשמעותי, לגייס עובדים מתאימים ולהחל בפעילות הפיתוח וההטמעה בתוך החברה. "החלטה שמוכיחה את עצמה עד היום", אומר גביש. בשנים 1987 ו-1988 גייסה "דלק" אנשי תוכנה ובמקביל החלה בהטמעת חבילות התוכנה המוכנות שרכשה בתוך האירגון. "בחרנו לחשוף את מרבית אנשי החברה לנושא המיחשוב בתוך

הידע שנצבר במהלך הפיתוח הוא הנכס העיקרי העומד לרשות החברה

זמן קצר באמצעות כלים כלליים כמו תוכנת עיבוד תמלילים, דואר אלקטרוני וגליון אלקטרוני, וכך להרגיל אותם לעבודה עם המחשב, מסביר גביש. "כך נוצרה תשתית שמבחינת מיחשוב ותקשורת היה ניתן לבנות עליה יישומים נוספים".



מוסיף. "בפיתוח פנימי יש המשכיות. אם, לדוגמה, מתרחשת תקלה בתוכנת המחשב בה תלויה פעילות השיווק של החברה, הרי שבמקרה של פיתוח פנימי, ישנו תמיד אדם שיכול לספק לכך פתרון והוא זמין באופן מיידי ותמידי". עם זאת, משמעותו של

מאחר והקונספציה היתה מיחשוב אופקי, הותקנו מחשבי דיגיטל בכל רחבי החברה מן השלב הראשון: במטה (מחשב ששירת גם את מחוז ת"א), במחוזות חיפה, ירושלים ובאר-שבע, וכן במפעל השמנים ובחברת-הבת דלקול. הוכנה תשתית התקשורת - הן

- מעריך המיחשוב ב "דלק":**
- במרכז החברה אשכול בן שלושה מחשבים: VAX 4000 מודל 300 המיועד לפיתוח. בחמישה אתרים מותקנים מחשבים מסוג VAX 3800 או MicroVAX II. בעשרה אתרים נוספים מותקנים מסופים וציוד היקפי. כל המחשבים מחוברים ביניהם בצורת כוכב כאשר המחשב המותקן במרכז החברה משמש כרכז הרשת. השירות לכלל משתמשי החברה ניתן באמצעות 245 מסופים ומחשבי PC וכן 110 מדפסות. אלה מחוברים למחשבים באמצעות רשת תקשורת מקומית ETHERNET. המחשבים עובדים תחת מערכת ההפעלה VMS. התקשורת מיושמת ברשת DECnet. כל אירגון הקבצים של כל המערכות מיושם באמצעות בסיס הנתונים היחסי של דיגיטל - Rdb.
 - **ישומי התוכנה העיקריים ב"דלק"**
 - תוכנת ALU-IN-1 של דיגיטל מספקת שירותי משרד ממוחשב ודואר אלקטרוני בין כל מחשבי החברה.
 - תוכנה מפיתוח "דלק" מספקת קשר אינטגרטיבי עם מאגרי מידע בחו"ל.
 - תוכנת שיווק מפיתוח "דלק" מטפלת בכל פעילויות השיווק משלב ההזמנה, הפקת תעודת משלוח, הפקת חשבוניות, גביית כספים וכלה בהפקת דוחות להנהלה.
 - חבילת תוכנה לניהול ייצור ומלאי במפעל תעשייתי - "נורית" של מיעד.
 - מערכות הנהלת-חשבונות, תקציב, מלאי מוצרי דלקים, מלאי חלפים מלאי ציוד ותוכנות ניהוליות נוספות. תוכנות אלה כוללות את חבילת התוכנה "אורפז" של טכס, חבילת התוכנה "נורית" של מיעד ותוכנות מפיתוח "דלק".
 - מגוון תוכנות למשתמש הקצה: גליון אלקטרוני, מערכת תומכת החלטות, תוכנה גרפית ועוד.
 - **עקרונות המיחשוב של "דלק":**
 - על תצורת המחשבים להתאים למבנה המבוזר של החברה.
 - אינטגרטיביות במידע מאפשרת לחזן למערכת נתון בפעם אחת בלבד.
 - נתון המון למערכת אחת עומד לרשות כל יתר המערכות.
 - אינטגרציה בחומרה ובתוכנה מאפשרת מתן שירותי מחשב אחידים לכל המשתמשים ללא תלות במצג המשתמש (מסוף או PC) או במקור המידע (מחשב מקומי או מרוחק).

רשת מקומית ETHERNET והן DECnet לתקשורת בין המחשבים, ובתוך שנה וחצי היתה כל החברה ממוחשבת לחלוטין, וזאת עוד לפני סיום הפיתוח של היישומים הייעודיים.

בעוד שלפיתוח מערך התוכנה הכולל נדרש זמן רב, התקנת כלי המשרד הממוחשב יכלה להתבצע מיד. "זכינו לשיתוף-פעולה יוצא-מן-הכלל של העובדים, אשר קיבלו את המחשב באהבה, תוך גישה חיובית וברצון. שיתוף הפעולה הזה איפשר לנו מאוחר יותר להוסיף יישומים ייעודיים בצורה חלקה", אומר גביש. כלי ניהול המשרד סיפקו לעובדים שירות, קיצור תהליכים ושיכללו את הקיים. הצלחת יישום המשרד הממוחשב יצרה בחברה כולה אווירה אוהדת כלפי שילוב המחשב באירגון, דבר שנתן לצוות המיחשוב אורך נשימה לביצוע הפיתוח. לא התרחש מצב בו החברה השקיעה במיחשוב ולא ראתה תוצאות. התוצאות היו בשטח ולרשות אנשים רבים עמדו כלים ממוחשבים לביצוע עבודתם היומיומית. כשהגיעו אנשי אגף מערכות המידע ליישומים המרכזיים, בתחום השיווק, הם התקבלו ברצון.

ידוע כי השלב הטראומטי ביותר בהטמעת מערכי מחשב באירגון הוא שלב המעבר ממערכת קיימת למערכת חדשה. באחד לינואר 1989 עברה "דלק" לעיבוד עצמאי של כל הצד

הצלחת יישום המשרד ייצרה בחברה כולה אווירה אוהדת כלפי שילוב המחשב באירגון

הכמותי במערכת השיווק שלה: קבלת הזמנות, הנפקת תעודות משלוח וניתוחים כמותיים. הניתוק ההדרגתי מלשכת השירות התבצע בדרך ייחודית: במקום להסב את תעודות המשלוח לפורמט של המערכת החדשה, נכתבה תוכנה שתירגמה את תעודות המשלוח מן המערכת החדשה לפורמט הישן. כך היה אפשר לבצע את העיבודים גם אם היו מתגלות תקלות במערכת החדשה, והניתוק לא היה חר ללא אפשרות של חזרה. בכל נקודת זמן היה אפשר לחזור לעיבודים בלשכת השירות באופן מלא או חלקי, דבר שהשרה בטחון על העובדים ועל המפתחים כאחד. למותר לציין ש"דלק" לא חזרה לעיבודים בלשכת השירות, אך מרכיב הבטחון סייע למעבר חלק ללא תקלות - וזאת ללא תקדים. המעבר החלק הגביר את בטחונם של המשתמשים במערכת ותרם עוד יותר לאהדה בה התקבלה בקרב העובדים.

במהלך שנת 1989 מוחשב החלק העיקרי במערך הכספי של "דלק" והצר הכמותי של השיווק. באחד לינואר 1990 הופעלו במקביל שלוש מערכות: כל ההתחשבות הכספית של השיווק (הנפקת חשבוניות, גביית כספים וניתוחים כספיים), חבילת התוכנה הפיננסית "אורפז" מפיתוח בית התוכנה "טכס", ומערכת "כלנית" למלאי ולחלפים מפיתוח בית התוכנה "מיעד". "כאשר לחברה יש מערך שיווק ממוחשב - כמותי

מה במדע?

בקטריה עשויה להגדיל את זכרון המחשב

רובט בירג, פרופסור באוניברסיטת סירקיוז, עובד על פיתוח זכרונות מחשב המבוססים על בקטריה הנקראת הלובקטריום הלובריום, החיה בביצות מלח. התכונות המעניינות אותו הן: אם מאירים על הבקטריה, מפריש פרוטאין הנקרא בקטריורדוספין מתח חשמלי נמוך, הגורם לבקטריה לכבות ולהדלק כמו מפסק אור ולאחסן נתונים דיגיטליים. לבקטריה גם העברה מהירה, שנמדדה בסקלת הפיקוסקונד במיקום בסקלת הננוסקונד המקובלת במוליכים-למחצה של היום.

סתימת פיות

מחקרים אחרונים בשוודיה, שלא פורסמו עדיין, מראים כי קרינה אלקטרו-מגנטית ממסופים יכולה לשחרר כספית מסתימות שיניים מאמלגם. תחת השפעת קרינה אלקטרו-מגנטית ממסכי מחשב, חל שינוי באמלגם שבסתימות השיניים והוא משחרר כמויות גדולות יותר של כספית לתוך המערכת.

טרנזיסטורים קרמיום מפחיתים התנגדות

חוקרים ביפן ובארה"ב הצליחו ביצירת טרנזיסטורים רגילים מקרמיקה בטמפרטורה גבוהה. למרות שההתקנים מציעים התנגדות פנימית נמוכה יותר מאשר טרנזיסטורים העשויים מסיליקון, ישנן בעיות רבות הכרוכות בשימוש בקרמיקה. מומחים מאמינים כי אלה לעולם לא יחליפו את הסיליקון עבור VLSI.

תרגום שפות באמצעות טלפון

סימנס, אוניברסיטת קרנגי מלון, המכון למחקר תקשורת מתקדם והאוניברסיטה של קלסרווה בגרמניה החלו בפרויקט שמטרתו לאפשר קיום שיחות טלפון בינלאומיות גם מבלי שכל משוחח ידע את השפה בה משוחח האחר. אב-טיפוס של השלב הראשון במתרגם האלקטרוני צפוי בתוך שנה.

שבב האדם החושב

ה- RAM ההסתברותי (RAM) שפותח על ידי קבוצת מחקר באוניברסיטה בריטית, מחקה את התנהגות תאי המוח בדיוק רב יותר מאשר כל טכנולוגיה קודמת. "זוהי הפעם הראשונה בה השתלטו על כמה מן הפונקציות החשובות של תאי עצבים באורח אלקטרוני", אמר ג'ג. טיילור מן האוניברסיטה של לונדון.

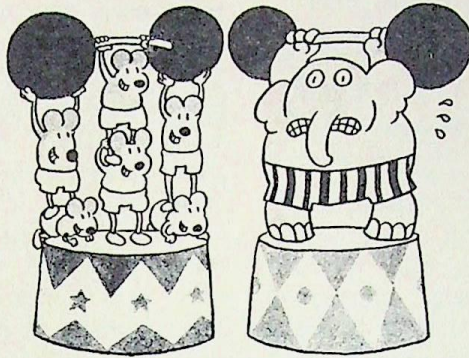


MicroVAX 3600 מוביל בעלות/ביצועים

מערכות רמת-הבינוניים

משפחת VAX 4000 של דיגיטל, מערכות רמת הבינוניים בביצועים גבוהים המיועדות למיחשוב מבזר ולעסקים קטנים, ממשיכה להוביל ביחסי עלות/ביצועים לעומת מערכות מקבילות מתוצרת IBM, HP ויצרני RISC אחרים. ההכרזות של היום מראות שיפור עלות/ביצועים של 20 אחוזים לעומת תוצאות שרווחו בעבר. משפחת VAX 4000 הכוללת מערכות צד-שולחניות מספקת מיחשוב רב-עוצמה במחירים חסכוניים.

מערכות VAX 4000 באשכולות DSSI של מחשבי VAX בני שתיים ושלוש מערכות מציעות ללקוחות פוטנציאל מדהים לגידול ביישומים מסחריים. לדוגמה, אשכול מחשבי VAX בן שתי מערכות VAX 4000 מודל 500 מספק ביצועים של 103.1tpsA-Local בעלות של 9,236 דולר לכל tpsA-Local לקוחות יכולים להגדיל את המערכת בקלות עד לביצועים כפולים כמעט באותו המחיר, עם היתרון הנוסף של זמינות גבוהה ליישומים קריטיים.



סיכום תוצאות TCP-A

עלות ביצועים (\$/tpsA-Local)	ביצועים (tpsA-Local)	מערכות ברמת כניסה:
\$ 7,687	27.9	MicroVAX 3100-80
\$ 8,681	21.6	MicroVAX 3100-40
\$ 8,612	21.6	MicroVAX 3100-30
מערכות ברמת הבינוניים:		
\$ 9,236	103.1	2x VAX 4000-500 (VAXcluster)
\$ 9,881	62.4	VAX 4000-500
\$ 10,712	31.9	VAX 4000-300
\$ 10,367	53.6	2x VAX 4000-300 (VAXcluster)
\$ 10,240	75.8	3x VAX 4000-300 (VAXcluster)
מערכות בקצה העליון:		
\$ 9,435	208.8	VAX 6000-640 (SMP)
\$ 10,492	91.0	VAX 6000-610

במבחן A benchmark (TPC-A) שנערך לכל קו מערכות OPEN VMS של דיגיטל השיגה מערכת MicroVAX 3100 מודל 80 את יחס העלות/ביצועים הטוב ביותר בשוק המחשבים. היחס בין ביצועי המערכת לעלותה עלה אף על זה של מערכות RISC UNIX מתוצרת IBM, HP ו-SUN. מערכת רב-מעבדים סימטרית VAX 6000 השיגה במבחן זה תוצאות של עלות/ביצועים ושל ביצועים העולות על אלה של מערכות IBM ו-HP בהרבה.

שיפורי הביצועים שנמדדו מיוחסים ליעילותה של תוכנת מערכת ניהול מסד-הנתונים של דיגיטל VAX Rdb/VMS V4.1. השיפורים בעלות/ביצועים הם כתוצאה של הפחתת עלויות רכיבים ואריזה.

מערכות הקצה התחתון

מערכות MicroVAX 3100, מודל 30, 40 ו-80 של דיגיטל השיגו את שלושת המקומות הראשונים במידת עלות/ביצועים של עיבוד תנועות, ובכך הקדימו את המערכות מבוססות RISC מתוצרת HP, IBM ו-SUN. מערכת מודל 80, עם תוצאות של 27.9 tpsA-Local ו-7,687 דולר ל-tpsA-Local, היא המערכת הראשונה אשר שברה את מחסום המחיר של 8,000 דולר למערכות עיבוד תנועות. משפחה רבת-עוצמה זו של מערכות MicroVAX 3100 מציעה ללקוחות מבחר גדול יותר של יישומים שולחניים רבי-משתמשים ויישומי שרת שולחניים במחירים תחרותיים.

מערכות הקצה העליון

VAX 6000 מודל 640 השיג תוצאות המוכיחות בבירור את עדיפותה של טכנולוגיית SMP של דיגיטל על פני IBM ו-HP. לדוגמה, מערכת VAX 6000 מודל 640 בת ארבעה מעבדים מציעה ביצועים הגבוהים ב-20 אחוזים יותר ויחס עלות/ביצועים הגבוה ב-40 אחוזים יותר מזה של מערכת HP 9000/400-8705. מערכת זו זכתה לציון של 208.8 tpsA-Local ויחס עלות/ביצועים של 9,435 \$ לכל tpsA-Local.

כמו כן, בהשוואה לתוצאות הטובות ביותר שדווחו עבור מערכת IBM כלשהי, מספקת מערכת SMP של דיגיטל תפוקה גבוהה פי שלוש ויש לה יחס עלות/ביצועים העולה על מערכות IBM ב-25 אחוזים. מאחר ומבחן ה-benchmark כולל סימולציה של יותר מ-2000 משתמשי מסופים אקטיביים, הוא מראה את יכולתה של מערכת VAX 6000 לתמוך במיחשוב מסחרי בקנה מידה גדול. עם טכנולוגיית SMP של דיגיטל, יכולים משתמשי VAX 6000 לכלול בארונות מערכת יחידה עד ששה מעבדים. מערכת ההפעלה Open VMS דואגת להקצות עבודות למעבדים פנויים, דבר הנעשה ביעילות ובאורח שקוף. ניתן להוסיף מעבדים בכל נקודת זמן מבלי שתתגרם הפרעה לסביבה הקיימת.

במבחן זה השתפרו ביצועי VAX 6000 בעל מעבד יחיד לעומת תוצאות TPC-A שפורסמו בעבר. מערכת VAX 6000 מודל 610, בעלת מעבד יחיד, מספקת עתה ביצועים של 91.0 tpsA-Local ביחס של 10,492 \$ לכל tpsA-Local. שיפור של 19 אחוזים על פני יחס עלות/ביצועים שדווח בעבר. זהו יחס עלות/ביצועים מוביל בין מערכות מעבד-יחיד מתחרות.

עם ייעוץ מתאים תוכל לפרוש כנפיים.



ניתוח דרישות, תכנון פתרונות, הקמה וניהול מערכות. צוות הייעוץ של דיגיטל לשרותך.

התקשר אלינו עוד היום. יחד נפתור את תוכנית הייעוץ המתאימה לארגוןך. צוות הייעוץ של דיגיטל, טל. 593273-052



■ **ייעוץ ליישומים** - תכנון יישומים עסקיים, ארגוניים, וניהוליים כגון: משרד משלך, יישומים תעשייתיים, ניהול ארכיונים ממוחשבים ועוד.
■ **ייעוץ טכנולוגי** - לתיכנון שימוש מושכל בטכנולוגיות המידע כגון: תכנון קיבולת מחשב, תכנון רשתות תקשורת, תכנון טריבת עבודת תשתית ועוד.
■ **ייעוץ תפעולי** - ליעול השימוש והתפעול של מערכות המידע כגון: שירותי אבטחת מידע, SYSTEM MANAGEMENT ועוד.

גם המחשב הסתובב ביותר חייב לצידו מוח אנושי ותחשב שיכיר אותו עד הפרט הקטן ביותר. רק בעזרת ייעוץ משלה תוכל להתאים את הפתרונות הטכנולוגיים למטרות העסקיות שלך. רק עם גישה מקצועית באמת יוכל הארגון שלך למרוש כנפים. חברת דיגיטל מעמידה לרשותך את מיטב המומחים בתחום מערכות המידע כגון: שירותי ייעוץ.
■ **ייעוץ למנהלים** - על ידי סדנתות מנהלים בשיטות ייחודיות היוצרות קשר בלתי אמצעי בין ההנהלה לרזנים הטכניים תוך שימוש בתהליכי חשיבה מתקדמים.

הולכים על פתוח
digital™

השירות יגיע לשולחן



שבתאי שאנני
מנהל עסקי השירות
למשטמה קצה, ארופה

ראיון עם שבתאי שאנני, מנהל עסקי השירות למשטמה-קצה ולמערכות שולחניות, דיגיטל אירופה

תחזוקה למחשבי PC מתוצרת יצרנים אחרים נמנית כבר היום על אחד השירותים שמספק שירות דיגיטל בישראל. על הלקוחות הגדולים בתחום זה נמנים צים, מפעלי נייר אמריקניים-ישראליים ולאחרונה גם בוק, שם זכתה דיגיטל בחוזה רב-שנתי למתן שירות למחשבי PC. בימים אלה נערכת החברה למתן מערך שלם של שירותים למערכות שולחניות מתוצרת יצרנים אחרים - בעיקר מחשבי PC ותחנות עבודה - והיא בוחנת כעת את תמהיל המוצרים בתחום זה לפי התאמתו לצרכי השוק המקומי.

לקוחות דיגיטל באירופה נהנים מזה כשנה מן השירות למערכות שולחניות ולמשטמה קצה. כדי ללמוד מנסיונם החלטנו לנצל את קשרינו הטובים עם מנהל עסקי השירות לתחום זה באירופה - שבתאי שאנני. עד ליציאתו לחירל היה שאנני חבר הנהלת דיגיטל ישראל, ומילא בה בהצלחה שורה של תפקידי ניהול בכירים - קצאחרון בהם כמנהל השירות של החברה. לזכותו של שאנני רקורד של שנים רבות בדיגיטל ישראל והיכרות מעמיקה עם מערך הלקוחות שלה. הוא יצא לדיגיטל אירופה לשליחות בת מספר שנים, וישוב אלינו עם סיומה.

כאשר התבקש לסקור את המצב באירופה בתחום השירות השולחני, פתח שאנני בתיאור של שתי מגמות עיקריות בשוק זה. אם היום (שנת 1992!) מגיע היקפו של שוק השירות לציוד שולחני לששה מיליארד דולר, הוא אומר, הרי שבעוד שלוש שנים (1995!) צפוי שוק זה לגידול של פי שניים וחצי, והוא יגיע להיקף עסקים של 15 מיליארד דולר. כלומר, מגמת גידול מהיר. כמו כן, הוא מוסיף, לפי תמהיל השוק של היום מוצאים 46 אחוזים מסכום זה על שירותי תחזוקת חומרה, 44 אחוזים על אינטגרציה של

מחשבי PC ואילו שאר סוגי השירות ל-PC מקיפים את עשרת האחוזים הנותרים. להערכתו, ישנה תמהיל ההוצאות בתוך השוק באורח משמעותי וחלקם של עסקי השירות לאינטגרציה של מחשבי PC יגדלו ויגיע

ב-1995 יגיע היקפו של שוק השירות לציוד שולחני ל-15 מיליארד דולר

עד ל-74 אחוזים מכלל היקפו של השוק, בעוד תחזוקת החומרה תרד ל-22 אחוזים ושאר ההוצאות על שירות ירדו עד לארבעה אחוזים בלבד. השינוי הצפוי בגודלו של השוק ובתמהיל עסקיו, לדבריו, מחייב את דיגיטל להיערך כדי לספק ללקוחותיה את מבוקשם. בכרטיס הביקור שלו מופיע שבתאי שאנני כמנהל השירות האירופי למשטמה קצה ולתחום השולחני, כלומר - לאנשים וגם למחשבים. הוא מגדיר את השירות האירופי של דיגיטל למשטמה קצה כ"מערך שירותים לתכנון, יישום וניהול מודלים אירגוניים, זרימת מידע וטכנולוגיית מידע, המאפשר את האינטגרציה, האיחוס, ההרחבה והתקשורת של מידע - על ידי אנשים".

מודל השירות הניתן היום באירופה בתחום הקצה התחתון השולחני מעמיד במרכז את הלקוח, ולוקח בחשבון את צרכיו כפי שנבדקו בשיתוף עם לקוחות החברה. נטייה של דיגיטל בעבודה עם לקוחותיה הבחין בין צרכיהם השונים של שלוש קבוצות באירגון הלקוח: משתמשים, אנשי מחשבים ומנהלים. עבור כל אחת מקבוצות אלה הגדירה דיגיטל סל מוצרים נפרד העונה לצרכים האופייניים של אנשי הקבוצה.

ואשר למחשבים - שאנני מסביר כי מערך השירות החדש מיועד למוצרי הקצה התחתון השולחניים, הכוללים מחשבי PC, תחנות עבודה, שרתים ורשתות תקשורת. לדבריו, מאפשר מודל השירות הזה לאירגון הלקוח לתמוך במספר גדול יותר של משתמשים, הן במחשבים נפרדים והן ברשתות מקשורת, וליישם במהירות פתרונות חדשים. משטמה קצה יכולים לחסוך לעצמם את הלימוד בשיטת "ניסוי וטעייה", ולקבל הן שירות התחלתי עם ההתקנה והן תמיכה רצופה, דבר המאפשר להם לנצל טוב יותר את הטכנולוגיה שברשותם. "כמעט תמיד", הוא אומר, "שירות ממקור יחיד הוא חסכוני יותר. ניהול של סביבת מיחשוב מורכבת, גדולה ומשתנה בעזרת כמה ספקי שירות מחייב את הלקוח להחזיק ציוד ואנשי תמיכה משלו, ומייקר מאד את עלות התחזוקה.

אירגון שמבקש להתמקד במטרותיו העסקיות ובהתמחות הספציפית שלו, ויכל לעשות זאת טוב יותר אם יזכה לתמיכה מקצועית ורצופה מספק שירות יחיד".

אילו יתרונות מציעה דיגיטל כספק שירות יחיד? על כך עונה שאנני כי על אף שלקוחות דיגיטל מכירים את סגנון השירות שלה, הרי שכראי להדגיש שוב כי מדובר בחברה רב-לאומית גדולה, יציבה ואיכותית, שלה הסכמי שיתוף פעולה עם יצרנים מובילים כמו אפל, מיקרוסופט, לוטוס ונובל, ואשר מציעה מיגוון רחב וגמיש של מוצרי שירות במחירים תחרותיים. שאנני מזכיר כי "שירות בחיג יחיד" נהוג בדיגיטל כבר שנים, והחברה

אירגון שמבקש להתמקד במטרותיו העסקיות יעשה זאת טוב יותר בתמיכה של ספק שירות יחיד

מקיימת מוקד טלפוני לקבלת קריאות שירות לכל התחומים. למהנדסי השירות של דיגיטל נסיון והבנה של צרכי הלקוח בסביבות מיחשוב מעורבות. דיגיטל בעולם מספקת שירות ליותר מ-10,000 מוצרים מתוצרתם של יותר מ-1000 יצרנים.

לבקשת Hi-DEC פירט שבתאי שאנני את מוצרי השירות למשטמה-קצה בתחום ה-DESKTOP אותם מציעה היום דיגיטל ללקוחותיה האירופיים:

שירות DEC Return
שירות תיקונים בעלות נמוכה למחשבי PC, מדפסות ומסופים. המשתמש מעביר לדיגיטל את הציוד המקולקל ובתוך 48 שעות מקבל אותו תקין. דיגיטל בודקת ומתקנת את הציוד, מחליפה חלקים פגומים או אף את החומרה אם הדבר דרוש - ומחזירה אותו ללקוח.

שירות Open Care
שירות באתר הלקוח למחשבי PC, מדפסות ומסופים. מהנדס שירות של דיגיטל נשלח לאתר הלקוח למחרת קבלת הקריאה ויבצע את התיקון עד לשביעות רצונו של הלקוח.

שירות OpenCare Plus
אחד ממוצרי השירות הטובים ביותר הקיימים למחשבי PC, מדפסות ומסופים. מיועד ללקוחות שלרציפות השימוש בציוד נדרשת לגביהם חשיבות קריטית. הלקוח מגדיר מסגרת שעות לתגובה ולתיקון עבור קריאה שהתקבלה בשעות העבודה הרגילות ודיגיטל מבצעת את השירות בו-ביום ובאתר הלקוח. קיימת גם אופציה להארכת שעות העבודה בהן פועל השירות.

שירות START-UP (לקוח)
התקנה, תצורה והכוונה למחשבי PC ולתחנות עבודה. שירות זה מאפשר ללקוח לעשות את הצעדים הראשונים בשימוש יעיל במחשבי PC ותחנות עבודה (כולל ברשת) ולהמשיך בכך. הוא כולל התקנה ותצורה של חומרה ותוכנה, תוכנת תקשורת וכרטיס מימשק - כולל קביעת הפרמטרים לרשת, מדפסות ויישומים שנרכשו עם המערכת. הדרכת המשתמש (עד שעותיים) בפתיחת המערכת, הפעלת יישומים, שימוש ב-HELP, יישומים קיימים והוספת חדשים, סגירת המערכת.

שירות START-UP (שרת)
התקנה ותצורת חומרה, תוכנה ותקשורת שרת. מיועדת לסביבת שרת יחיד או לסביבה מורכבת - בת מספר לקוחות גדול. כולל התקנת חומרה, תוספות ותוכנת שרת, התקנת לקוח אחד בתמיכה והתקנת מדפסת. התקנת תוכנת תקשורת וכרטיסי מימשק, כולל תצורה לפרמטרים של הרשת, תצורה ליישומים, והדרכה בהתקנה למנהל המערכת - הכוללת הדרכה בפתיחת/סגירת שרת, הפעלת יישומים, שימוש ב-HELP, הוספת לקוחות ויישומים, ניהול מערכת.

שירותי DEC Passport
תמיכת חומרה עולמית למחשבים ניידים. השירות תוכנן לענות על צרכיהם של משתמשי מחשב הנמצאים בניידות גבוהה, ומספק שירות באירופה ובארצות הברית לכל סוגי המחשבים הניידים - מדיגיטל ומספקים אחרים.

שירות EUC CONSULTING
דיגיטל מעמידה לרשות משתמשי הקצה את נסיונה העשיר בתכנון, תיכון, מימוש וניהול רשתות תקשורת ומערכות מידע רב-יצרניות מבחורות. שירותי היעוץ למשטמה קצה מספקים קיום מנחים לשימוש בארכיטקטורת משטמה קצה של האירגון כמנוף להשגת מטרות עסקיות. דיגיטל מתכננת את רשתות התקשורת הרב-יצרניות של האירגון ומתקינה את כל רכיבי החומרה והתוכנה של רשתות מקומיות לתקשורת PC מתוצרת דיגיטל ויצרנים אחרים.

MULTIVENDOR EXPERTISE CENTERS
בהשקעה של כמיליארד דולר הקימה דיגיטל ברחבי אירופה מרכזי מומחיות רב-יצרניים לפתרון בעיות הנוצרות בעבודה על ציוד מתוצרת יצרנים רבים. המרכזים מצויידים במערכות הפעלה לרשתות תקשורת מתוצרת יצרנים כמו נוברל, 3Com, אפל, יבמ וכמובן דיגיטל, תחנות עבודה ומחשבי PC ממגוון יצרנים, ובגישה לטווח רחב של היישומים השולחניים הפופולריים

ביותר. מהנדסי המרכזים בוחנים ביצועים ותאימות של מצעי LAN שונים, חוקרים יכולת שירות ותחזוקה למחשבי PC שונים ובדקים את יכולת הפעולה ההדרתית של חומרה ותוכנה מתוצרת יצרנים שונים.

PC END-USER HELP LINE
שירות סיוע טלפוני עשרים-וארבע שעות ביממה, שבעה ימים בשבוע. השירות מספק סיוע טלפוני בתחומים כמו טעינת יישום והרצתו, ביצוע חיבורים פנימיים, שימוש במערכת ההפעלה ובתוכנת מערכת אחרת, הפעלת תוכנות הרפסה ותקשורת.

שירות PC INTEGRATION
שירות לשילוב מחשבי PC מתוצרת מגוון יצרנים ברשת תקשורת אחת בעלת יכולת שיתוף זמנים, משאבים ונתונים. השירות כולל התקנת חומרה, תוספות ותוכנת שרת, ציוד היקפי, התקנת תוכנת תקשורת וכרטיסי מימשק, כולל תצורה לפרמטרים של הרשת, תצורה ליישומים, והדרכה בהתקנה למנהל המערכת - הכוללת הדרכה בפתיחת/סגירת שרת, הפעלת יישומים, שימוש ב-HELP, הוספת לקוחות ויישומים, ניהול מערכת.

שבתאי שאנני מוסר כי באירופה כבר נהנים ממערך השירותים למשטמה קצה לקוחות דיגיטל כמו ברקליס בנק מברייטניה אשר בחר במגוון שירותים כמו OPEN CARE, RETURN, START-UP, לופטהנזה, חברות תעופה כמו סבנה, לופטהנזה וקתאי פסיפיק הנהנות משירותי PC INTEGRATION, חיל האוויר האמריקני באירופה על 8,000 מחשבי PC שברשותו ורשת הקמעונאות הצרפתית קסטורמה.

דני גלבוץ, האחראי על יישום התוכנית בדיגיטל ישראל מוסר כי בישראל כבר מעניקה דיגיטל שירות למחשבי PC מתוצרת מגוון יצרנים בחברות כמו צים ומפעלי נייר אמריקניים-ישראליים ולאחרונה גם זכתה במכרו של הבזק לשירות רב-שנתי למחשבי ה-PC של הבזק.

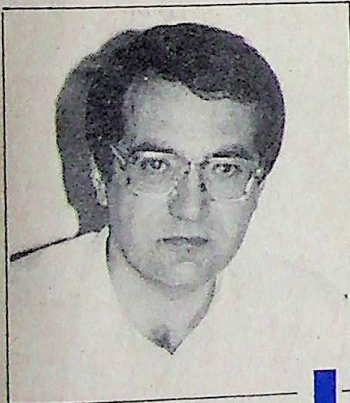
לסיכום הנושא מציין שבתאי שאנני כי בשנת 1991 היו 91 אחוזים מכלל המיפס שנמכרו בעולם - מחשבי PC ותחנות עבודה. דיגיטל לבדה שיווקה בשנת 1991 50,000 מחשבי PC ומכרה יותר מ-100,000 חיבורי PC לרשתות מקומיות. התחום הזה הוא ללא ספק "תחום חם" כבר היום, וצפוי להתחמם עוד יותר בשנים הקרובות. לדיגיטל יש את הכלים למתן שירות מצויין בתחום השולחני והוא מאמין כי פתיחת תחום שירות זה בישראל תספק ללקוחות ערך מוסף שייסייע להם לקדם את מטרותיהם האירגוניות.

אלכסנדר המאושר

"מבטוט" או מלים במישלב גבוה כמו "תמיכה". אלכסנדר מאד רצה לעבור את הקורס בדיגיטל: "ידעתי שבכל העולם דיגיטל מפורסמת, ויש לה שם של חברה טובה. וגם שמעתי מכמה אנשים שסיימו את הקורס הזה, שכל מי שסיים את הקורס הראשון והשני כבר הסתדר בעבודה. וחשבתי שהקורס ודיגיטל עוזרים מאד להסתדר בארץ".

ובאמת בוגרי הקורס ניצבים היום בפני מאבק על מציאת עבודה בשוק שבו דורשי עבודה רבים ורק מעט מקומות עבודה. מבחינה זו, היווה עבור הקורס מעין "חממה" בה חסו עד ליציאתם אל השוק. מדי יום, במשך שמונה שעות למדו נושאים שונים במחשוב מתקדם, כשתוך כדי הלימודים הם עוסקים גם בכתיבת פרויקטים, במטרה לבחון את יישום והפנמת החומר שנלמד. נתינה אריאלי במחזור הרביעי של הקורס. פרויקט הסיום של הקורס היה תכנות בעזרת מערכות עיבוד נתונים מסוג DECforms ו-Rdb, פרויקט אשר בדק את קליטת הידע, הפנמתו והיכולת להשתמש בו בסביבת עבודה אמיתית.

נתינה ואנשי מרכז ההדרכה של דיגיטל, כמו גם איגוד המשתמשים במחשבי דיגיטל בישראל, עוסקים היום בחיפוש מקומות עבודה לבוגרי הקורס ואף מסייעים להם במשלוח הצעות עבודה למודעות בעיתונות. כבר היום מתנהלים מגעים עם מספר מבוגרי הקורס על הצעות עבודה קונקרטיות והתקווה היא שכמו בוגרי הקורסים הקודמים, גם בוגרי הקורס הנוכחי ימצאו את מקומם וישתלבו בקהיליית המחשבים והטכנולוגיה המתקדמת בישראל.



אלכסנדר סולומוניק

סוף טוב

כתבה זו נכתבה לפני כחודש ימים, עם סיום הקורס. לפני הדפסת העיתון חזרנו אל אלכסנדר, לברר אם יש אצלו חדש ולראות אם ניתן לסייע לו במציאת עבודה. התברר כי הראיון אליו הלך בבוקר הכתבה אכן נשא פרי, ואלכסנדר עובד היום בחברת היי-טק גדולה. אכן, אלכסנדר המאושר.

אלכסנדר סולומוניק מתרגש מאד. אתמול הוא סיים ארבעה חודשי לימודים בקורס ההסבה של דיגיטל לעולים חדשים ומחר בבוקר כבר נקבע לו ראיון קבלה לעבודה בחברת היי-טק גדולה. הוא יודע שמאד קשה להשיג עבודה ויהיה עליו להתמודד מול מועמדים רבים אחרים, אבל עכשיו עומדת לזכותו תעודה של "בוגר קורס דיגיטל", והוא יודע שבשוק העבודה הישראלי זהו קרדיט גדול מאד. אלכסנדר המתין למחזור הרביעי של "קורס ההסבה של דיגיטל למיחשוב מתקדם" כששה חודשים, במהלכם עסק בעבודות פיזיות קשות. זאת על אף השכלתו - מוסמך לאוטומציה של תהליכים טכנולוגיים במכון לטכנולוגיה כימי שבמוסקבה, ונסינו הרב - שש-עשרה שנות עבודה כמהנדס מתכנת. "אני שמח ומבטוט שסיימתי את הקורס" הוא אומר, "כי מאד רציתי להיכנס בקורס הזה, ובמיוחד חכיתי לו".

אלכסנדר הוא אחד מעשרים ושלושה עולים חדשים אשר הומינו את משפחותיהם לטקס החגיגי של סיום המחזור הרביעי של קורס ההסבה למיחשוב מתקדם שקיימה דיגיטל במרכז ההדרכה שלה. בשבילו זו היתה חוויה מעולה אחר. ההידור הפיזי והחדשנות הטכנולוגית שמצליחים להמם גם את הישראלים הבאים למרכז, מרוחקים שנות-אור מכל מה שאלכסנדר הורגל לו. אבל בעיקר הוא מוקסם מן הפתיחות והרצון לעזור בהם נתקל בכל אשר פנה מאז נקלט בקורס. "אני יכול לדבר שעות ולהגיד מלים טובות על הקורס: קיבלנו עזרה ותמיכה גדולה מאד מכל אחד בזמן הלימודים. החומר שקיבלנו מצויין - המדריכים, הספרים, הכל. וחוף מהלימודים היה לנו טיול נהדר. היינו בגליל - בתפן, זה היה טיול משהו. גם מבחינת הטיול וגם מבחינת למידה וקבלת מידע. יש שם איזור תעשייה עם מפעלים חדישים".

גם נתינה אריאלי מדיגיטל, מרכזת הקורס, מציינת את הטיול כאחת הנקודות בהן התבטא השילוב בין לימודים למציאות הישראלית. נתינה ביקשה לשלב סיור לימודי בטיול ולעזרתה נרתמו DECUS - איגוד המשתמשים במחשבי דיגיטל בישראל שמימן את האוטובוס ומפעל ישקר שאירגן את הסיור במפעלו החדש ובחבל תפן.

כאמור, זהו כבר המחזור הרביעי של קורסי הסבה לעולים שמקימת דיגיטל ביוזמתה ותוך סיועם של המרכז להסבת אקדמאים במשרד העבודה והרווחה ושל איגוד המשתמשים במחשבי דיגיטל בישראל, שגם משתדל לסייע בהשמתם לעבודה במקצועם עם סיום הקורס.

אלכסנדר למד עברית במשך כשלושה חודשים במינסק, לקראת עלייתו, והגיע לקורס עם רמה בינונית של עברית, לאחר שנה וארבעה חודשים בישראל. נראה כי העברית שלו "עלתה כתה" לאחר הקורס, והוא משבץ בדבריו גם מילות סלנג כמו

ללמוד מיחשוב אישי - רק בדיגיטל...

חדש במרכז ההדרכה של דיגיטל

בחדשים הקרובים יתקיימו במרכז ההדרכה הקורסים הבאים: **★ המחשב האישי למנהלים** קורס המתרכז בתועלת שיכול המנהל להפיק מן המחשב האישי, תוך סקירת תוכנות נפוצות: מעבדי תמלילים, גליונות אלקטרוניים ועוד.

★ MS-DOS לרמת מתחילים ולרמת מתקדמים. קורס מיוחד יוצע גם לאנשי VMS.

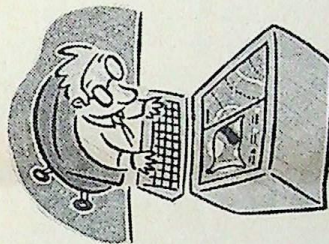
★ PC מתקדם סקירה מעמיקה של החומרה והתוכנה הבסיסית של המחשב האישי.

★ MS-WINDOWS לימוד מקיף של מערכת החלונות הנפוצה מתוצרת Microsoft.

★ תקשורת רשתות תקשורת מקומיות (LANs) חיבור מחשבי PC למחשב VAX באמצעות תוכנת PATHWORKS (לשעבר PCSA).

בנוסף לפעילויות אלה מציעה דיגיטל קורסים על תוכנות משתמש פופולריות, כגון הגליון האלקטרוני לוטוס 1-2-3 (בגירסה 3) ומחולל היישומים מג'יק. שני הקורסים הללו מועברים הן על מחשבי VAX/VMS והן על מחשבים אישיים.

הציור המיוחד של כיתת לימוד PC במרכז ההדרכה של דיגיטל מאפשר מתן הדרכה לקהל רחב ומגוון ביותר של משתמשים. בשעות היום ניתן למצוא בכיתות הלימוד עובדים שנשלחו על-ידי מקומות עבודתם ללמוד את היישומים המורכבים ביותר של חיבוריות לרשתות תקשורת, בעוד שבשעות אחר הצהריים והערב מאוכלסת הכיתה בהורים מאיזור השרון וילדיהם, העושים יחדיו את הצעדים הראשונים בעולם המחשב. המדריכים בקורסים של דיגיטל על מיחשוב אישי הם אנשי סגל ההדרכה של דיגיטל והם בקיאים במערכת ההפעלה MS-DOS וביישומי PC. בקרב יעברו הדרכה ב-DOS גם כל המדריכים של דיגיטל לתחום ה-VMS. הקורסים אותם מציעה דיגיטל בתחום המחשב האישי עוסקים בהיבטיו השונים, החל ממערכת ההפעלה MS-DOS וכלה במחוללי יישומים ובגליונות אלקטרוניים.



"הסתעפותה" המחודשת של דיגיטל על שוק המחשבים האישיים הגדל במהירות באה לידי ביטוי ממשי גם בקורסים שמציע לאחרונה מרכז ההדרכה של החברה לקהל הרחב. עד כה התמקד מרכז ההדרכה של דיגיטל במספר תחומי לימוד "מסורתיים" המזוהים עם סביבת דיגיטל כגון VMS, ULTRIX, תקשורת ומשרד ממוחשב. אחד החידושים הטרשים שמציע כיום מרכז ההדרכה הם קורסים בתחום חדש לחלוטין עבור דיגיטל: תחום המחשבים האישיים.

בהתאם לסיסמתה של דיגיטל, "הולכים על פתוח", מתאימים הקורסים של החברה בתחום המחשבים האישיים לכל משתמש ואינם מיועדים לרוכשים של מחשבי דיגיטל דווקא. לפיכך, מצויידת הכיתה שבה מתקיימים הקורסים במחשבים אישיים מסוגים שונים, גם כאלה הנמכרים על ידי המתחרים. כמו כן מצויידת כיתת הלימוד במכשיר החדשני "תצוגית", המקרין את מסך ה-PC על הקיר, כך שכל הכיתה יכולה לראות בו-זמנית את ההדגמה. בניגוד לכיתות לימוד רגילות בהן מותקן כל מחשב אישי לחוד, בכיתת הלימוד של דיגיטל מחוברים כל המחשבים האישיים לרשת תקשורת. הרשת מאפשרת למדריכים להדגים יישומים של חיבוריות למחשבים גדולים ומהווה יתרון בולט כשמדובר בקורסים למתקדמים.

דיגיטל ו"טכנולוגיות" חנכו את מכללת היי-טק



מרכז ההדרכה של דיגיטל, יחד עם הירחון "טכנולוגיות", חנכו את מכללת היי-טק, מרכז הדרכה המיועד לאנשי הנדסה ומינהל בשוק ההיי-טק הישראלי. מכללת היי-טק ע"ש הימן שמיר תהנה משירותי מרכז ההדרכה של דיגיטל ישראל - המרכז הגדול מסוגו בישראל, השוכן בבית קורס בהרצליה והמשתרע על ארבע קומות ובהן עשר כיתות לימוד עם כמאה מחשבים מסוגים שונים וציוד תשתית רחב.

מכללת היי-טק מציעה קורסים והשתלמויות בכל תחומי ההיי-טק: מחשבים, תקשורת, אלקטרוניקה, בקרה, אוטומציה ועוד. המכללה מיועדת לאנשי הנדסה ומינהל בתעשיות עתירות הידע בישראל, אנשי אקדמיה והמעוניינים להתמחות במקצועות טכנולוגיים יישומיים.

השיתוף בין "טכנולוגיות", הירחון הטכנולוגי הגדול בישראל, לבין דיגיטל, חברת המחשבים השנייה בגודלה בישראל, יאפשר, לראשונה בארץ, לימוד של מיגון נושאים יישומיים מתחומי ההיי-טק, מקורסים בסיסיים להכרת המחשב ועד לנושאים הנדסיים ספציפיים כמו תכנון שבבים, עיבוד אותות סיפרתי, תכנון מעגלים מודפסים, תכנון מערכות בקרה תעשייתיות, כלי פיתוח לשבבים, עיבוד אותות סיפרתי, תכנון מעגלים מודפסים, תכנון RF ומיקרוגל ועוד.

המכללה נועדה לסייע למתנדסים להכיר, ללמוד ולהשתמש במערכות הפיתוח המתקדמות ביותר וכן להכשיר אנשי מינהל לשלב במפעליהם TQM, EDI, JIT ועוד.

משה בראון, מנהל מרכז ההדרכה של דיגיטל וממנהלי המכללה החדשה, מרגיש כי המרכז החדש מיועד לציבור הרחב ואין הוא קשור כלל לפעילות ההדרכה השוטפת המיועדת ללקוחות דיגיטל: "אני רואה בהעלאת הרמה של מהנדסים ומנהלים בהיי-טק משימה לאומית, שהמכללה בהחלט תתרום לקידומה. באמצעות מרצים מומחים בתחומם נכשיר אלפי אנשים בשנה, על כל מצעי המיחשוב המקובלים, לרבות מערכות ויישומים מתחרים לדיגיטל".

ללמוד להפיק את המיטב

במסגרת זו דיגיטל גם שותפה בניתוח הדרישות, ומספקת יעוץ בתכנון הקורס ו/או תכנית ההדרכה ולוח זמנים. דיגיטל תגדיר את המרכיבים אשר יקבעו את איכות הקורס, אופן ההדרכה, מקום מומלץ להעברת הקורס ותקציב נדרש.

סמינרים

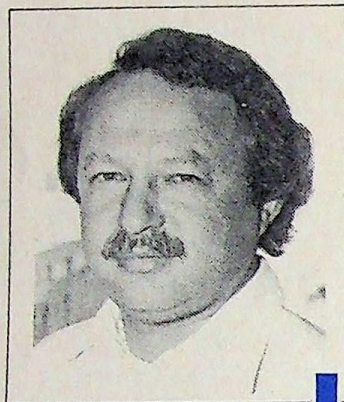
אגף ההדרכה של דיגיטל מקיים סמינרים שונים בנושאים טכניים, יישומיים וכלליים. הסמינרים מועברים על ידי אנשי מקצוע, מומחים בתחומם ומאפשרים הרחבת ידע והתעדכנות בשטחים שונים ובזמן קצר.

הוצאת DIGITAL PRESS

דיגיטל מוציאה לאור במסגרת DIGITAL PRESS ספרות מקצועית הנכתבת על ידי מיטב המומחים בעולם בשטח טכנולוגיית המידע. ספרים אלה מהווים נדבך נוסף ללימוד והתעדכנות בכל התחומים הנוגעים לעבודתו השוטפת של איש מערכות המידע. ספרי DIGITAL PRESS מקיפים נושאים רבים ורמות רבות, והם עוסקים בתחומים מקצועיים ובתחומים אירגוניים.

במערכות הנלמדות מוצאים את ביטויים בשינויים ועידכונים מידיים בחומר הנלמד ובמערכות ההדרכה והתרגול.

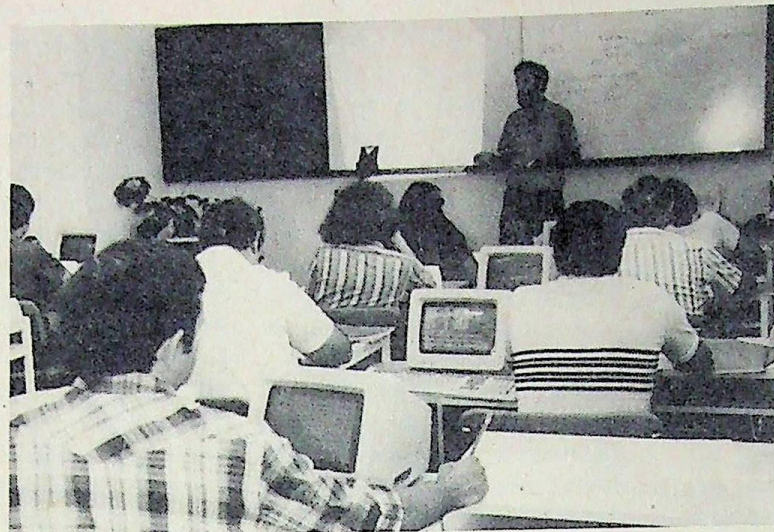
מומחי ההדרכה של דיגיטל מסייעים ללקוח לתכנן ולבחור בקורסים ההולמים את צרכיו כך שיוכל לעשות שימוש אופטימלי במערכות המחשבים עימן הוא עובד. איש ההדרכה מלווה את הלקוח בתכנון הקורסים ותקציב ההדרכה, ובבחינה לקורסים המתאימים.



משה ברנאן
מונהל מרכז ההדרכה

קורסים מוזמנים

באפשרותם של לקוחות דיגיטל להזמין באגף ההדרכה גם קורסים מיוחדים במגוון נושאים, עבור מספר מתאים של תלמידים, במרכז ההדרכה או באתר הלקוח, אם מתקיימים התנאים הדרושים.



במיומנויות ההדרכה. הקורסים מתקיימים על פי תוכנית קבועה מראש המאפשרת ללקוח לתכנן לעצמו את לוח הזמנים לפי נוחותו.

מדי שנה מפיק מרכז ההדרכה קטלוג קורסים שנתי ובו שמות הקורסים, תיאור החומר הנלמד בהם, ולוח זמנים המתעדכן מדי חצי שנה.

מרכז ההדרכה של דיגיטל מציע קורסים בתחומים הבאים: מערכות VAX, מערכות ULTRIX UNIX, בית הספר לרשתות ותקשורת, מערכות ניהול מידע, המשרד הממוחשב, תחנות עבודה, הנדסת תוכנה, מחשבים אישיים. כל שינוי והתפתחות החלים

מרכז ההדרכה של דיגיטל מציע כמות ומגוון קורסים המאפשרים ללקוח לבחור במגוון הקורסים הרצוי לו, ברמת ההתמחות הדרושה. לרשות כל משתתף בקורס עומדים משאבי מיחשוב ועזרי לימוד מתוחכמים המאפשרים להרגל את החומר הנלמד.

קורסים סטנדרטים

תכניות ההדרכה של דיגיטל מכסות נושאים רחבים הקשורים במערכות המחשבים שלה ובטכנולוגיית המידע. הקורסים הסטנדרטים מועברים על-ידי אנשי מקצוע המתעדכנים בזמן-אמת הן בנושאים הטכניים והן

עם התפשטות עוצמת הטכנולוגיה מחדר המחשב אל רבדי האירגון השונים, הצורך להפיק את המירב מן הפוטנציאל הטמון במערכת המחשב הופך להכרח.

מרכז ההדרכה של דיגיטל עומד לרשות לקוחותיה כדי לסייע למשתמשים להפיק את המקסימום ממערכות המחשב שברשותם ולנצל את השקעתם בצורה היעילה ביותר. לדיגיטל מחויבות לספק ללקוחותיה את ההדרכה הטובה ביותר, ולפיכך הקימה ברחבי העולם אירגון ובו אנשי מקצוע מיומנים העוסקים בתכנון ובפיתוח מערכי הדרכה מקיפים.

טלפון להרשמה ויעוץ
052-593373

ספרות מקצועית? Digital Press!

Books for the Computer Professional



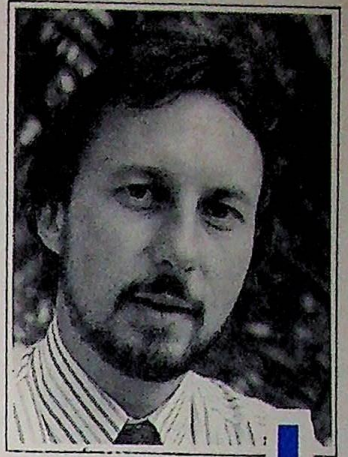
פרטים נוספים בטל. 052-593273

digital

מרכז הדרכה של דיגיטל ישראל תוכנית קורסים

שם הקורס	מועד	מחיר
יוני 1992		
UNIX UTILITIES & COMMANDS	19.7.92	\$ 730
יולי 1992		
VMS SYSTEM & NETWORK MANAGEMENT I	19.7.92	\$ 698
VMS SYSTEM & NETWORK MANAGEMENT II	12.7.92	\$ 730
VMS SYSTEM & NETWORK MANAGEMENT III	26.7.92	\$ 753
תיכנות מימשק למשתמש שימושים מתקדמים ב-DCL	5.7.92	\$ 425
WORKSTATION OWNER	5.7.92	\$ 295
MS-DOS	5.7.92	\$ 425
תחזוקת תוכנה	7.7.92	\$ 160
MS-WINDOWS	12.7.92	\$ 410
DEBUG YOUR BUG	14.7.92	\$ 425
MS-DOS מתקדם	15.7.92	\$ 265
	27.7.92	\$ 545
אוגוסט 1992		
ניתוח מונחה עצמים	2.8.92	\$ 560
PC מתקדם	2.8.92	\$ 525
ALL-IN-1 V3.0 NEW USER FEATURES	6.8.92	\$ 125
TCP/IP	12.8.92	\$ 295
תיכנות מונחה עצמים בשפת C++	16.8.92	\$ 135
INTRODUCTION TO SCO UNIX SYSTEM V	23.8.92	\$ 695
INTRODUCTION FOR SYSTEM MANAGERS	23.8.92	\$ 425
ספטמבר 1992		
DECWRITE - שימוש בסיסי	1.9.92	\$ 395
ALL-IN-1 V3.0 DESKTOP FOR DOS	8.9.92	\$ 150
סמינר בתיכנות מקבילי	30.9.92	\$ 135

מהן בדיוק מערכות פתוחות



ז'אן-קלוד מונה
שיוק מערכות פתוחות
דיגיטל אירופה

ככל שגוברת הדרישה למערכות פתוחות, כך גדלה המבוכה לגבי מובנו המדויק של מושג זה. ז'אן-קלוד מונה, מנהל השיווק למערכות פתוחות בדיגיטל אירופה, יושב יצרנים המנסים לתת למושג זה מובן צר התפור לצרכים של המערכות אותם הם מציעים, דבר הגורם מבוכה ללקוח המתלבט בשאלה לגבי פירושה האמיתי של המילה "פתוח". המסרים הסותרים בעיתונות וההתאגדויות השונות לקידום מערכות פתוחות, אינם מסייעים לו לראות את דרכו בבהירות.

הרעיון של מערכות פתוחות נולד באמצע שנות השמונים, כשהוא מתבסס על ההנחה כי הלקוחות יוכלו להימנע מתלות בספק יחיד אם יבססו את מערכות המידע שלהם על סטנדרטים פתוחים.

לדעתו של מונה, מערכות פתוחות הן הדרך היחידה לבנות סביבות

מנועי מטוסים בג'נרל אלקטריק. יכול המחשבים תואמים לסטנדרטים, אך מריצים מערכות הפעלה שונות, מערכות משרד ממוחשב שונות ומימשי משתמש שונים. הם אינם פועלים ביחד באורח משמעותי. אך עדיין לא פגשתי ספק שיגיד כי המחשבים שלו אינם פתוחים. כנראה שלמשתמשים יש הגדרה שונה למושג "מערכות פתוחות" מאשר לספקים, הוא קובל.

לדברי ז'אן-קלוד מונה, היצרנים הם הנושאים באחריות להבטיח כי כל רכיבי המערכות הפתוחות יעבדו ביחד ויתמכו בצרכי המשתמש, אך גם הוא מודה כי על אף הציפיות מן המושג "אינטגרציה", לא תמיד מצליחים כל הסטנדרטים והטכנולוגיות לעבוד טוב ביחד.

אבני הבנין של

מערכות פתוחות הם

מימשים סטנדרטים

על אף שלקוחות רבים כבר החלו לבנות מערכות פתוחות, אלה עדיין נמצאות בשלבים שונים של מימוש. "מערכות פתוחות מייצגות תהליך ולא מוצר". היות ויש להן השפעה כמעט על כל הצדדים של עסקי החברה, חשוב שהלקוח יגדיר את הקיום המנחים של המערכות הפתוחות במטרה לממש את אותם תהליכים אירגוניים הנדרשים לתמיכה בהן, תוך מעורבות של המשתמשים, הלקוחות והספקים, אומר מונה.

האסטרטגיה של דיגיטל לבניית מערכות כאלה נקראת תמיכה ביישומי הרשת (Network Application Support - N.A.S.), תוכנת ה"תווכה" (MIDDLEWARE) של דיגיטל המאפשרת אינטגרציה עסקית ומהווה בסיס לבניית מערכות פתוחות ולפרישתן.

"לקוחותינו - הקיימים והפוטנציאליים - עומדים בפני האתגר הקשה של שינויים המתחוללים בגלים. מערכות פתוחות יסייעו להם לצפות מראש את הגל הבא, לאמץ את השינויים ולהפיק מהם יתרונות", מדגיש מונה.

"אבני הבנין של מערכות פתוחות", הוא, אומר, "הם מימשים סטנדרטים. אלה מאפשרים ללקוח להגן על השקעותיו הקיימות במערכות מידע גם בבואו להרחיבן, לשלב מערכות קיימות בטכנולוגיות עתידיות, ולבחור בין פתרונות שונים מתוצרת כמה יצרנים או יצרן אחד".

לדברי מונה, "בבואו של הלקוח לבנות מערכת פתוחה, עליו לנתח את צרכיו, לבדוק את הטכנולוגיות הומינות לשימושן ולשלב את מצעי המיחשוב בתבונה". לדברי נונה לטון, עורכת עלון המידע האמריקני "OPEN SYSTEMS ADVISOR", על הלקוחות להבין כי מערכות פתוחות פירושן אסטרטגיה לעשור כולו. לדעתה, כדי לממש מערכות פתוחות אין צורך להחליט להחליף את כל המערכות הקיימות. "עשו בדיוק מה שהייתם עושים ממילא", היא אומרת, "רק אחרי. עליכם לבדוק את הנימוק העסקי לביצוע השקעה או שינוי, ולעצב את המערכת כך שתענה על הצרכים".

דיגיטל מספקת היום מספר אלטרנטיבות אשר לעתים קרובות עונות על צרכיהם של לקוחות

המבקשים "לפתוח" את המערכות שברשותם. אחת מאלטרנטיבות אלה היא סביבת VMS. סביבה זו, המוכרת למשתמשי דיגיטל כסביבת מערכת הפעלה קניינית, עברה בשנים האחרונות התפתחויות משמעותיות, במטרה לשלב במערכת הותיקה והבשלה את הסטנדרטים האחרונים ולהיערך לשילוב הסטנדרטים שברוך.

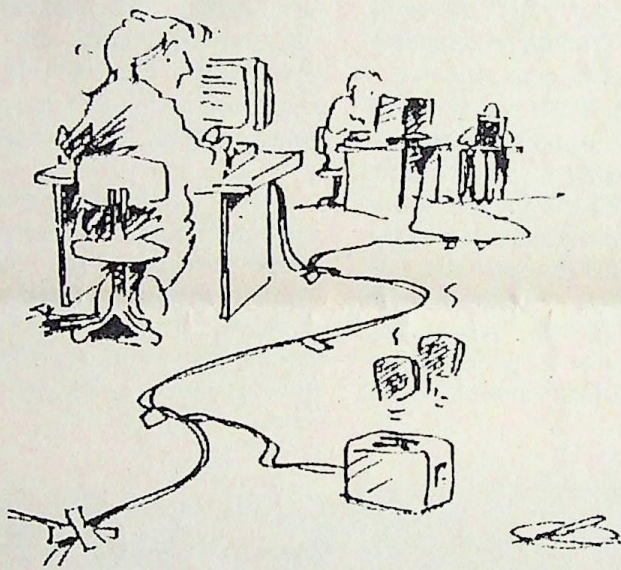
תמיכה בסטנדרטים

בשנת 1988 החלה דיגיטל בפרייקט פיתוח מתקדם של VMS במטרה לכלול בה את IEEE/POSIX, תקן מימשק מערכת ההפעלה המאפשר נייד יישומים בין מערכות הפעלה שונות. דיגיטל הכריזה בשנת 1989 על תמיכה של VMS בסטנדרט POSIX 1003.2 ובאוקטובר 1990 הרחיבה מחויבות זו גם ל-POSIX 1003.2 ו-1003.4 ולתמיכה עתידית ב-OSF/DCE וב-OSF/Motif. דיגיטל השלימה ב-1991 את מבחן השטח של OSF/Motif והחלה לספק. בפברואר 1992 הושלם גם מבחן השטח של VMS/POSIX והחלו אספקות (כולל תמיכה ב-TCP/IP ו-NFS). השנה (1992) החלה דיגיטל לעבוד על VMS/POSIX XPG3 Branding עבור VMS והתחיל מבחן השטח. כמו כן התחילה

VMS תומכת בסטנדרטים פתוחים ובכך מאפשרת ללקוחות לבנות, לאמץ או להשתמש ביישומים פתוחים. ניתן ליצור סביבה רב יצרנית מלאה המבוססת על VMS ועל הסטנדרטים הפתוחים בהם היא תומכת. טבעה הארכיטקטוני איפשר גם פיתוח מוצרים שכבתיים ומוצרים מתוצרת צד שלישי המקלים על עבודה פתוחה ונוחה. אותה ארכיטקטורה מאפשרת ביצוע אינטגרציה גמישה, אפקטיבית וברת-ניהול.

מעבר להיותה של VMS סביבת פיתוח עשירה, מאפשרת תמיכה בסטנדרטים פתוחים למפתחי יישומים להפחית את מספר הקודים בהם יש לתמוך כדי להיות תחרותי. בשלב מאוחר יותר יוכלו המפתחים גם לכתוב יישום שבו יהיה ניתן להשתמש על מצעי מיחשוב רבים שיתמכו בסטנדרטים אלה.

ארכיטקטורת VMS מאפשרת אינטגרציה בין כל סגנונות המיחשוב, משולחן העבודה ועד למרכז הנתונים, למעשה בכל סביבה שהיא. תוכנת VMS מרחיבה את הגישה האינטגרטיבית הזו גם לרכיבי המערכת, ומספקת יכולת לקלוט יישומים שרצו קודם לכן על מצעי UNIX ומצעים אחרים. אינטגרציה המבוססת על VMS משפרת



גם את יכולת הפעולה-ההרדית בין מערכות קיימות מסוגים שונים, כמו למשל VMS ו-UNIX. ניתן לגשת לנתונים השוכנים בסוג אחד של מערכת מתוך מערכת מסוג אחר ולשלב מערכות מסוגים שונים ליצירת סביבת מיחשוב אחידה יותר.

העבודה על OSF/DCE; טכנולוגיית OSF/Threads סופקה בתוכנת VMS V5.5. איגוד התוכנה הפתוחה, הוקם ב-1988 על ידי 27 יצרניות מחשבים גדולות במטרה להקים

מערכות VMS הפתוחות ימשיכו גם בעתיד להיבנות על הסטנדרטים והטכנולוגיות שכבר הוכרו

סביבת תוכנה פתוחה שתאפשר ללקוחות להקים מערכות מחשב ללא תלות בגודל או ביצורן. OSF עוסק בפיתוח של סביבת תוכנה פתוחה לנייד יישומים, הכוללת מימשים פתוחים, הרחבות מערכת מתקדמות ומערכת הפעלה חדשה, תוך שימוש בתקני X WINDOWS ו-POSIX כנקודת המוצא. על פי התפיסה של OSF, מימוש סביבת פתוחה אינו בהכרח גורר בעקבותיו ביטול של מערכות ההפעלה הקנייניות. אדרבא, מערכות קנייניות קיימות יוכלו להתחבר למימשים הפתוחים ובכך לספק את ההגנה הדרושה על השקעות המשתמשים.

VMS/POSIX כחלק אינטגרלי של VMS V5.5 הוא דוגמה ברורה לכך. מערכות VMS הפתוחות ימשיכו גם בעתיד להיבנות על הסטנדרטים והטכנולוגיות שכבר הוכרו. דיגיטל קיבלה אישור מאיגודן NIST למוצר VMS/POSIX אותו היא מספקת בימים אלה. סטנדרטים נוספים של POSIX ייתמכו בהתבסס על זמינותם מ-IEEE, צרכי המשתמשים ושיקולים טכניים.

מאמצי הפיתוח של VMS/POSIX מתקדמים עתה באספקת X/OPEN XPG3 Branding בהכרות VMS/POSIX הבאה. המיפרט כולל הרחבות לסטנדרט POSIX 1003.1-1988. בהרחבות מיפרט XPG3 נכללות תכונות בינלאומיות המאפשרות למשתמשים לפתח יישומי לשימוש - ללא הדור מחדש - בתר. ויות ובמדינות שונות בדרך המתאימה לשפה ולקונטקסט התרבותי המקומי. הדבר מתייחס לאופן כתיבת התאריך בספרות ולהבדלים בין-לאומיים אחרים.

המדיניות של דיגיטל היא לתמוך באותם סטנדרטים להם זקוקים לקוחותיהם לכתיבה של יישומי VMS למערכות פתוחות

דיגיטל כבר הכריזה על תוכניתה לספק את X/OPEN BASE branding השנה היא תספק את VMS/POSIX V1.1 ותבקש הכרה ב-X/OPEN BASE. מאמץ הפיתוח של VMS/POSIX V1.1 עומד בלוח הזמנים ובקרב יתחיל מבחן השטח. מאוחר יותר במהלך השנה, תתחיל העבודה על גרסה נוספת של POSIX, אשר תאופיין באינטגרציה הדוקה יותר עם מערכת ההפעלה VMS, במימשים משופרים והרחבות ביצועים.

ומה מעבר ל-X/OPEN XPG3 Branding עם VMS/POSIX? דיגיטל תאחר את הצרכים של משתמשי VMS בד בבד עם התקדמותו של מיפרט XPG4 ומבחינו, ואז תשקול מאמצים נרחבים יותר של X/OPEN Branding. אלה עשויים לכלול brandig מעבר ל-BASE (COMPONENT Branding) ו-XPG4 BASE Branding.

סביבת המיחשוב המבוססת (DCE) של איגודן התוכנה הפתוחה (OSF) נתמכת גם היא במערכת ההפעלה VMS. מטרתה של DCE היא לתמוך ביצירה, שימוש ותחזוקה של יישומים מבזורים בסביבת מיחשוב הטרוגנית. יישומים שנכתבו כראוי על VMS/DCE יוכלו לרוץ על סביבות DCE אחרות, ללא קשר למערכת ההפעלה או התעבורה.

מחויבותה של דיגיטל לתמיכה בסטנדרטים אלה על מצע ה-VMS נמשכת ולכן היא הכריזה על תמיכת VMS עתידית בסביבת DCE במטרה לספק את אותם רכיבים שלדעת המשתמשים יספקו את היתרון הגדול ביותר.

מטרתה של דיגיטל היא לספק את רכיבי OSF/DCE בשלבים VMS V5.5 כוללת את הטכנולוגיה תואמת-DCE הראשונה, Threads, טכנולוגיה המקיפה מערך שירותי עיבוד מקבילי שיאפשרו פיתוח של יישומים יעילים ורבי עוצמה. לקראת סוף השנה תמשיך דיגיטל את האספקה בשלבים של טכנולוגיות DCE ל-VMS, עם ערכה המשך בעמ' 14

איך להשיג ביצועים אופטימליים

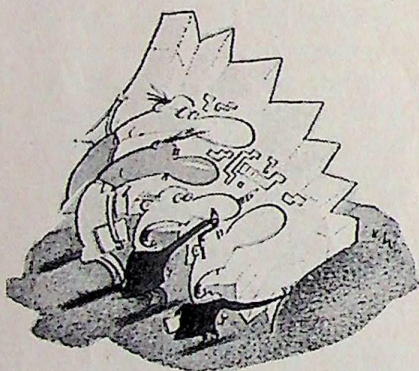
תכנון ארכיטקטורה מידע וטכנולוגיה

ITAP - Information and Technology Architecture Planning

באמצעות ITAP ניתן לתכנן את האסטרטגיה הכוללת של המידע באירגון לתקופה של חמש שנים ויותר. המטרה של ITAP הינה להבטיח שמערכות החומרה והתוכנה אשר יתוספו לאירגון, יתמכו בתכנית הגידול של החברה.

לאחר שמטרות האירגון הובנו כראוי, ניתן לאתר את סוגי השינויים שהאירגון יעבור על מנת להשיג את יעדיו. בשלב זה יש להתוות את צורת ההתארגנות החדשה וכן את המערכות הנדרשות לתמיכה בכל תהליך השינוי, החל מן המצב הנוכחי, דרך השינוי, ועד לפעולה השוטפת לאחר מימוש המערכת וההתארגנות מחדש.

המוצר המרכזי של ניתוח ארכיטקטוני הוא אוסף של עקרונות שעל פיהם יתנהג האירגון בתחום טכנולוגיית המידע. ארכיטקטורה נמדדת בגמישותה לשינויים. עליה להיות יציבה מספיק כדי לעמוד בשינויים "רגילים" (לא שינויים דרמטיים כגון החלפת בעלות, מיזוג בעל משמעות, שינוי כלכלי רדיקלי חיצוני וכו'). לדוגמה, שינויים בשיטות עבודה ליעול תהליכים או שינויים בסל המוצרים של החברה יתופלו בצורה נאותה משום שהארכיטקטורה תתמוך גם בשינויים אלה כיוון שהיא משמשת כולם ועוזעים. ארכיטקטורה כזו מהווה את המסגרת לטכנולוגיה המבטיחה כי המערכות שיתוספו לאירגון בעתיד יתאימו למסגרת הכוללת וישתלבו במערכת הנוכחית.



האירגון. מנקודה זו ממשיכים יועצי דיגיטל לשלבם הבאים של הניתוח שבהם מעצבים את התשתית עליה יתבססו היישומים העתידיים.

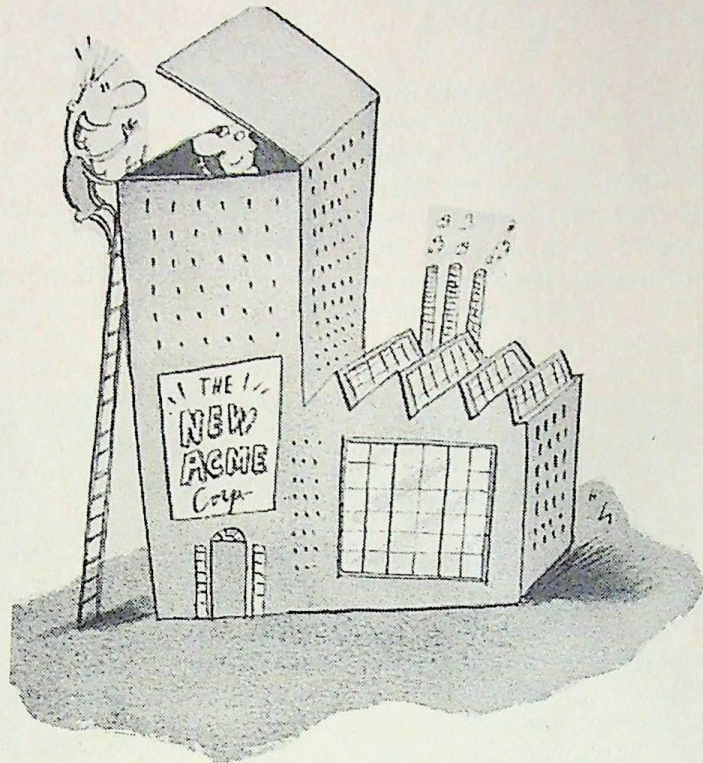
RAMS

לדיגיטל כלים נוספים שאף הם מבוססים על מודל ארבע השכבות, חמשת הגורמים ועל טכניקת העבודה של לוחות קיר. מטרת כלים אלה היא לערב את המשתמשים בעבודה, לתת להם לנתח את המערכת בעצמם כאשר היועצים משתמשים כמנחים בלבד, לספק להם שפה קלה ונוחה להדברות המבוססת על סמלים וצבעים ולהביאם לקונצנזוס לגבי מערכות קיימות ודרושות למערכות עתידיות.

RAMS (Requirements Analysis of Management Systems) ניהול ניתוח TOP MAPPING באמצעותו נכנסים לרמת פירוט עמוקה יותר של ניתוח תהליכים באירגון, ומשלבם בעיות עסקיות והזדמנויות עסקיות יחד עם יישומים אפשריים. התוצאה של ניתוחים אלה היא הבנת בעיות האירגון, הגדרת מטרותיו וצרכיו והצעה מומלצת לפתרון תוך ראייה כוללת של האירגון. ניתוח RAMS מפק מסמך דרישות מוסכם על האירגון, כיצד יש להתייחס ליישום מערכת מידע, תוך התחשבות בכלל תהליכי האירגון. ממסמך זה ניתן ישירות לעבור למתודולוגיית ניהול הפרוייקטים הסטנדרטית.

RAMS מבוסס על מספר שלבים, החל במבט אירגוני כולל, דרך ניתוח תהליכים מפורט. במהלך העבודה עולות בעיות שאינן נפתרות תוך כדי תהליך הניתוח או שיש בפתרון המוצע קונפליקט עם פתרון אחר. כמו כן מועלות שאיפות שונות שיש קשיים לממשן במצב הנוכחי. כל אלו מנותחים לעומק כמכלול אחד, כאשר ההתמקדות היא על הגעה להבנה יסודית של הבעיות והשאיפות. בסוף הניתוח מגיעים להמלצות פונקציונליות מפורטות המראות כיצד תפתרנה הבעיות. הלכות מקבל שרטוט של האירגון העתידי על תהליכיו והקשרים החדשים בו, וכן המחשה של ההשקעה בטכנולוגיית המידע על האירגון. התוצאות של ניתוח RAMS מביאות במקרים רבים להגדרת הדרישות הפונקציונליות עבור מפתחי המערכת.

משתתפים. כל צוות דן כיצד לתאר בדרך הטובה ביותר את מה שהוא מבין בתהליך נתון. החוצה מספר פונקציות אירגוניות. הפונקציות מסומנות כאיים בתוך ים. התהליך העסקי זורם בין האיים באמצעות כבישים וגשרים שעליהם נע המידע. סמלים אחרים מייצגים את איכות ורימת המידע, מהירותו ואמינותו.



לאחר ציור מפת התהליכים, מציגה הקבוצה את התוצאה בפני צוות ההנהלה כולו ומקבלת הערות וביקורת. שיטה זו של "סיעור מוחות" (BRAINSTORMING) משפרת את ההסכמה וההבנה בין המנהלים. לאחר מכן בא שלב של ניתוח המפות ומיפוי של סוגי מערכות המידע הנדרשות למימוש השאיפות שתוארו בסדנה. ניתן לראות במיפוי זה קווי מיתאר ראשוניים לארכיטקטורה אירגונית. על פי המפות ניתן לאתר את הדרך בה יש למחשב את

הבכירים, ובה מוגדרות דרישותיו של האירגון ממערכות המידע.

דוגמאות לכלי יעוץ שונים שפיתחה דיגיטל:

TOP MAPPING

מטרתו העיקרית של TOP MAPPING היא להביא את ההנהלה הבכירה לידי הבנה והסכמה על מטרות האירגון, תהליכיו וכיווני התפתחותו העתידית.

במאמר שלפנינו מציג אריה עמית מיחידת יועצי הניהול של דיגיטל ישראל את המתודולוגיות וכלי הניהול שפותחו בדיגיטל. מתודולוגיות וכלי ניהול אלה מאפשרים ללקוחות דיגיטל להביא את אירגוניהם לביצועים אופטימליים בטכנולוגיית המידע. האירגון המודרני מהווה סביבה דינמית העוברת שינויים תכופים. חברות יוצרות מערכות יחסים חדשות עם לקוחותיהן, עם הספקים ובתוך האירגון עצמו. לטכנולוגיית המידע יכולה להיות השפעה מכרעת על האירגון, הן בהיותה גורם בין-פונקציונלי בתוך האירגון ומחוצה לו, והן בשינויים האירגוניים והאישיים שהיא גורמת מטבעה.

דיגיטל פיתחה מתודולוגיית יעוץ ניהולי המאפשרת ללקוחותיה להביא את אירגוניהם לביצועים אופטימליים בעזרת טכנולוגיית המידע. מתודולוגיה זו מבוססת על כלים המשמשים בשפת סמלים (SYMBOLIC LANGUAGE) ובטכניקה של לוחות קיר אלה מסייעים למנהלים השונים באירגון לתאר את דרישותיהם בצורה ברורה, ומביאים לגיבושה של דרך מומלצת ליישום טכנולוגיית המידע באירגון. דרך זו מבוססת על הבנה ברורה של צרכי האירגון ועל הכרת הטכנולוגיה המתקדמת ביותר.

לדיגיטל יש כיום כמאה משרדי יעוץ ברחבי תבל וכאלפים יועצים המשתתפים פעולה על מנת לשפר באופן שוטף את הכלים הקיימים ולפתח חדשים.

הכלים השונים שפיתחה דיגיטל מבוססים על מודל אירגוני בעל ארבע שכבות, המבטיחות שמערכת המידע החדשה תתמוך היטב במטרות העסקיות של האירגון.

ארבעת השכבות הן: יעדים עסקיים - מטרות האירגון והפעולות העסקיות הקריטיות הדרושות על מנת להשיג מטרות אלה בהצלחה.

תהליכים עסקיים - התהליכים בהם נוקט האירגון על מנת לתמוך ביעדיו העסקיים. שירותי היעוץ מבטיחים כי התהליכים הנוכחיים יתאימו ליעדים.

זרימת המידע - זרימת המידע חיונית ללוות את התהליכים העסקיים ולספק להם את הנתונים והמידע הנדרש לביצוע יעיל ואפקטיבי.

מערכת המידע - הבסיס לארכיטקטורה של מערכת המידע התומכת בזרימת המידע אשר מתאימה לצרכי האירגון. יש לציין כי כל כלי היעוץ שפיתחה דיגיטל לוקחים בחשבון חמישה גורמים המשפיעים על תפקוד האירגון:

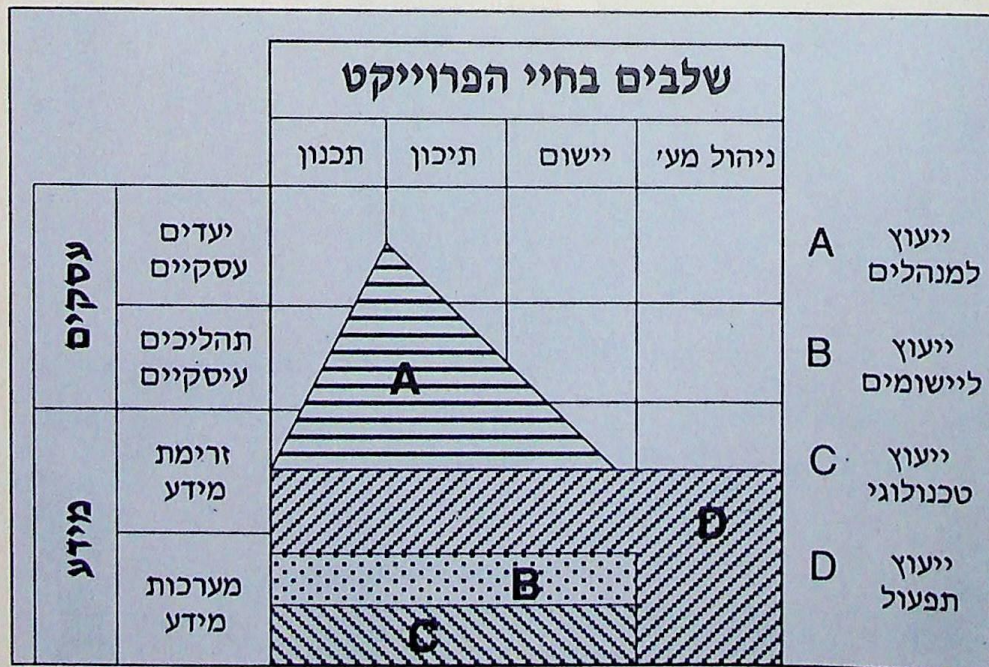
יעדים - יעדי האירגון המשפיעים על בחירת טכנולוגיית המידע חייבים להיות מוצהרים במפורש. אירגון - מבט סוציולוגי על האירגון: כיצד משתלבים החלקים השונים על מנת ליצור את הרקמה האירגונית הכוללת.

אנשים - מבט פסיכולוגי על האירגון כיצד משפיעים מושפעים העובדים השונים על-ידי מערכת המידע.

כלים - מערכות המידע החדשות ושיטות עבודה ידניות.

מדיים - מדיים חדשים שעל פיהם ימדדו ויבוקרו האנשים באירגון.

לכל לקוח נבנית מתודולוגיה מתאימה בה משולבים הכלים הרלוונטיים לו. בדרך כלל מתחיל היעוץ בסדנה המועברת למנהלים



תהליך ITAP נמנע מלהיכנס לפרטים הקשורים ביישומים ובתת-מערכות - בדיוק כמו שתכנית מיתאר של עיר נמנעת מלעצב תכנון לכל בית ובית. זוהי תכנית לבסיס טכנולוגי המאפשר תוספות ושינויים בחומרה ובתוכנה בעתיד.

התועלת החשובה ביותר בגישה זו היא שבנוסף לכך שמנתח המערכת מבין את האירגון טוב יותר, האירגון עצמו מבין היטב את צרכיו ודרישותיו. הדבר מבטיח את מחויבות ההנהלה הבכירה ומעורבות מתמשכת בכל הדריגים, מדדים מותאמים על מנת להבטיח יישום מוצלח, וכל חמשת הגורמים משולבים יחדיו בחזון האירגון.

הולכים על עבודה במודם

עלייה חדה בדמי השכירות של משרדים מקשה יותר ויותר על חברות לשמור על רווחיות. דרך אחת להתגבר על הבעיה הזו היא לאפשר לעובדים לעבוד מן הבית. ג'יין פיקט, כתבת המגזין הבריטי "אינופוטקס" בוחנת את היתרונות מכך לחברה ולעובדיה.

חברות רווחיות חייבות לשמור על רמת מינימום בהוצאות ובמספר עובדים, אך כאשר חברה המנהלת את עסקיה כזאת והשומרת בקפדנות על הוצאותיה נמצאת תחת איום מתמיד של עלייה בדמי השכירות של משרדיה, זה נורא. אחרי הכל, החברה אינה שולטת בדמי השכירות ובכל זאת היא זקוקה למשרד כדי לשכן בו את עובדיה. האם זה באמת נכון TELEWORKING ("טלעבודה" במינוח עברי) מוכיחה שלא לגמרי.

במשך שנים לא תאמה שיטת ה"טלעבודה" לקונספציה של חברות גדולות לגבי מעשי העובד או מקומו. ידוע שעובד רציני מתאמץ להגיע למשרד למרות כל הקשיים, שהוא בדרך כלל שקוף למשתמש ובעיקר שהוא יושב במשרד בו לכולם יש שולחנות. טלעובד (TELEWORKER) הוא ההיפך הגמור מכך. הוא לא תמיד טורח להגיע למשרד ואין לו שולחן ספציפי משלו במשרד. עם זאת, כמו שטלעובדים מהווים סטייה מן הנורמה, כך סוטים מן הנורמה גם היתרונות העסקיים שבהעסקתם. אם יאורגנו בקבוצות, יאפשרו הטלעובדים פינוי של שטחי משרד גדולים ויספקו לחברות המעסיקות אותם אפשרות לעבור למשרדים קטנים יותר. בקצרה, העסקת טלעובדים מקטינה את הוצאות באופן דרמטי.

היות וטלעובדים מודרניים מבליים יותר זמן מחוץ למשרד, הם אינם זקוקים לשולחנות או לחדרי משרד מרוצפי-שטיחים. יש להם את כל זה בבית. לפיכך, החברות המעסיקות אותם אינן זקוקות יותר למשרדים גדולים ובאפשרותן לשכור או לרכוש משרדי מטה קטנים יותר. העלויות הנלוות של חשמל, חימום ועובדי תחזוקה יכולות גם הן לרדת. אך טלעבודה אינה רעיון חדש ורוב העובדים כבר ביצעו, מבלי לדעת זאת, טלעבודות בשלב זה או אחר.

במשך שנים היו אנשים "מסתלקים" הביתה, מצוידים במחשב נייד, כדי לסיים את הכתיבה או ניתוח הרוח בשקט ובשלווה. הרגל זה הפך לנפוץ כאשר עובדים איבדו את הטכנולוגיה שאפיינה אותם קודם לכן וכאשר הם השיגו גישה קלה יותר למחשבים ניידים, או אפילו קנו מחשבים משלהם. חברת "מרקורי תקשורת" גילתה במשאל גאלופ כי 600 מתוך 9000 עובדיה עברו מן הבית לפחות יום בשבוע כשהם משתמשים במחשב אישי ובמקום. דבר זה, למעשה, השאיר 120 שולחנות מיותרים במשך שבוע שלם. אך איש מאותם עובדים לא הגדיר עצמו כטלעובד.

טלעובדים מודרניים, הידועים ככאלה, נוטים לשהות בביתם כשני ימים בשבוע בממוצע ומחליפים את סביבת העבודה שלהם לפי מידת התאמתה למשימה בה הם מטפלים. למרות שכבר אין צורך בהחזקת שולחן נפרד לכל עובד, אי אפשר לוותר לחלוטין על המשרד עצמו, מאחר שטלעובדים עדיין שוהים זמן-מה במשרד, אם כדי לקיים פגישות או להחליף רכילות. באמצעות הפחתת

המשרדים המרכזיים למערכת קטנה יותר של חדרים ושולחנות, הניתנים להזמנה מראש, יכולה כל חברה לתפור את המשרד כך שיתאים למספר העובדים בשטח ולנצל כל מטר מרובע של שטח, חימום ותאורה עד למקסימום. החיסכון בעלויות יכול להיות משמעותי. לפי דו"ח של קבוצת OTR, שכו הדירה של משרדים יותר מאשר הוכפל בכל האזורים בחמש השנים האחרונות. שכר דירה למשרד הנמצא בווסט אנד של לונדון גבוה

היות וטלעובדים מודרניים מבליים יותר זמן מחוץ למשרד הם אינם זקוקים לשולחנות או שטיחים

בחישים אחוזים מאשר זה שבמרכז פריס, וארבע וחצי פעמים יותר מאשר בבריסל. חיסכון המושג בהפחתת שטח המשרד יכול להיות חיוני לעסקים המתחרים באירופה.

שטח משרד הוא אחת מן ההוצאות הגדולות ביותר לחברות אך גם טכנולוגיה היתה תמיד עניין יקר לרכישה. אחת הסיבות לכך שטלעבודה היא אפשרית היום יותר מאשר אי פעם בעבר היא ההוזלה המשמעותית של טכנולוגיה. בעלות של כ- 1500 ליש"ט ניתן היום לצייד טלעובד בציוד הבסיסי של טלפון ומחשב אישי. מנתחים פיננסיים טוענים כי חברה יכולה להחזיר לעצמה את ההשקעה בתוך 12 חודשים ולהרוויח 800 אחוזים בשנה השנייה, הודות לחיסכון בעלויות כתוצאה מהפחתת שטח המשרדים.

הטכנולוגיה גם התקדמה בדרכים אחרות מלבד הפחתת שטח יחסי עלות/ביצועים. רשתות ISDN שיפרו את שירותי הטלפון וכך ניתן לקיים ועידה בת שלושה משתתפים ולשלוח הודעות בפקסימילא, דבר המאפשר למגוון רחב של תפקידים להתבצע בבית. וככל שטלעבודה נעשית מקובלת יותר בתרבות שלנו, יכולים עובדים המבקשים להתאים את

עבודתם למשפחתם ולהתחייבויות אחרות, להגשים את רצונם.

"יוזמות טלעבודה רבות, כמו שירותי CPL מקצועיים (שלוחת טלעבודה של) החלו על ידי נשים שהיו זקוקות לשמרטף. נשים אלה נמצאו במצב בו אני נמצא", אומר אלן דנבי, טלעובד ויועץ טלקוטג' לחוקים קהילתיים בבריטניה. באמצעות טלעבודה מן הבית יכול דנבי להפעיל גמישות רבה יותר כשמדובר בשמרטפים לבנו הקטן. "במשרד המסורתי, לגיטימי יותר לאחר לעבודה בשל קילקול במכונית מאשר בשל העובדה שהיה עליך להביא את הילדים לבית-הספר", הוא אומר.

דנבי עובד כיום או יומיים בשבוע בביתו, אך תפקידו כרוך במגע עם אנשים, כמו גם בהכנת מידע להדפסה, ולשם כך דרוש לו ציוד המקיף יותר מאשר טלפון ומחשב אישי. עלות הציוד בו משתמש דנבי היא כ-2250 ליש"ט אך עלות/ביצועים אינו השיקול החשוב היחיד כשמדובר ברכישת ציוד טלעבודה. גם גודלו של הציוד מהווה קריטריון חשוב.

"ציוד קטן הוא מועיל" אומר דנבי, הזקוק ל-PC בכדי לעבוד בזמן הנסיעה ברכבת לעבודה וללקוחות. "אני משתמש באותה התוכנה כמו המשרד הראשי וכך אני יכול לקחת

אחת הסיבות לכך שטלעבודה אפשרית היום יותר מאשר בעבר היא ההוזלה המשמעותית של טכנולוגיה

אתי את המחשב הנייד. אני חושד שמרבית האנשים העובדים עם מחשבים משתמשים בהם בצורה זו. זוהי למעשה תחנת עבודה קטנה", אומר דנבי. הציוד חייב להיות קטן כדי להתאים לחדר קטן בבית המשמש כמשרד. אך ציוד אינו הדבר היחיד שבו על הטלעובד להתחשב. יש גם מגוון שירותי טלפון שיכולים לספק למשרד הביתי תמיכה מסוג זה שמספק פקיד קבלה.

דנבי משתמש בשירותי הטלפון של בריטיש טלקום המאפשרים לו לקבל שיחה ממחנה בעוד המחייג אליו אינו שומע צליל תפוס אלא מקבל הודעה

"חברות יפעלו לאור האספקטים הכלכליים של טלעבודה.

אם לשלוח עובד הביתה יהיה יקר מדי, הן יימנעו מכך"

קולית להמתין. הדבר מוסיף כ-5 ליש"ט לחשבון הטלפון שלו, אך משמעותו היא שדנבי אינו מפסיד עסקים ואינו זקוק לקו טלפון נוסף. למרות שהטכנולוגיה היא זמינה ואף זולה יחסית, טלעובדים שלרשותם שטח מספיק למכשיר נוסף יצטרכו עדיין להצדיק את עלותו.

"חברות יפעלו לאור האספקטים הכלכליים של טלעבודה. אם לשלוח עובד הביתה יהיה יקר מדי, הן יימנעו מכך", אומר טוני פיטקין, יועץ מחקר לקבוצת OTR. דנבי מתעצבן במיוחד מן העובדה שהודעות פקס נכנסות באותו הקו בו נכנסות שיחות הטלפון. אם הוא בטלפון או מחוץ לבית, אין באפשרותו לקבל פקס. דנבי שוקל ממיר שיטתו את הקו ופונה הודעות פקס אל הפקסימילא, אך בעלות של כ-200 ליש"ט. דנבי, העובד בתקציב נמוך, עדיין מנסה להצדיק את ההוצאה. בעוד דנבי נחקל בבעיות בקבלת הודעות פקס נכנסות, הרי שאין לו כל בעיה במשלוח פקס. באמצעות פקס מודם הוא יכול לשלוח מספר פקסים בלחיצת כפתור. אבל, "אם כולם הם כמוני, ללא ממיר לקבלת הפקס, זה לא מאד שימושי" הוא אומר.

פילוסופיה זו רלוונטית גם ל-ISDN. אם טלעובד מעביר נתונים בקו ISDN לאדם המקבלם באמצעות קו הטלפון הציבורי, הנתונים עוברים עדיין בקצב הנמוך יותר של 9,600 ביט לשנייה (במקום 64,000 ביט לשנייה בקו ISDN). כתוצאה, דפי A3 כתובים בצפיפות, שהיו צריכים לעבור בתוך

17 דקות ברשת ISDN, יועברו בתוך 113 דקות והחיסכון בעלויות הנגזר מהעברה מהירה יאבד. בהתחשב בעובדה שניתן לגשת ל-ISDN מתוך חמש ערים מרכזיות בלבד בבריטניה, ניתנת רשת זו לשימוש מוגבל בלבד על ידי עובדים הנמצאים מחוץ לעיר. אולם יש האומרים כי על קו תקשורת אלה להיות נפוצים יותר לפני שטלעבודה תתאפשר ברחבי אנגליה.

"טלעבודה בהיקף נרחב לא תתרחש לפני שתתקיים היכולת להעביר מידע", אומר אנדרו גילספי, חוקר מידע וטכנולוגיות תקשורת, הטוען כי טלעבודה יכולה להתקיים בעיקר בשולי לונדון. ISDN היא עדיין יקרה מדי, רבים מעובדינו עובדים במשרה חלקית, כך שקשה עוד יותר להחזיר את ההוצאה, אומרת ג'ני טרנר, מנהלת השירותים הטכניים עבור חברת CPS לשירותים מקצועיים, הממוקמת בשולי לונדון.

CPS נוסדה כשלוחת טלעבודה של ICL לפני 21 שנים כאשר ICL חיפשה דרכים לשמור על עובדים מיומנים, כמו אמחות, אשר לא יכלו לבוא למשרד. כתוצאה מכך, כתבו עובדים אלה דפי קודים למערכות גדולות מן הבית. באמצעות ניהול זמן זהיר, הוכיחו את עצמם שירותי הטלפון והדואר כמתאימים לסוג כזה של טלעבודה. טרנר מחזיקה היום, 14 שנים לאחר הצטרפותה לחברה, במשרד ביתי שבו מחשב PC, מדפסת סיכות, שני טלפונים, משיכון אלקטרוני, מודם ונוף של גינתה.

חשבון הטלפון הממוצע של טרנר הוא 300 ליש"ט לרבעון ו-CPS מנסה לחסוך בתחום זה על-ידי שימוש בקוים הזולים ביותר האפשריים. קו הטלפון הציבורי משמש לגישה לדואר אלקטרוני, לטעינת מידע ולגישה למסדי הנתונים של ICL, כל זה בעלות של שיחה מקומית. הקשר נעשה דרך רשת מרקורי אל רשת ICL המקומית החל מן המקום בו יכולה טרנר לגשת למחשב המרכזי של ICL. עובדים יכולים להשתתף בציוד תוכנה או חומרה יקר באמצעות ביקור באתר מקומי בו מותקן הציוד או קשר טלפוני אליו.

הוצאה עיקרית נוספת שעל CPS לשקול היא עלות עידכון הציוד. "כחברת מחשבים עלינו להיות מתקדמים מבחינה טכנית", אומרת

ככל שטלעבודה תתקבל כשיטת עבודה שימושית, תלך ותגבר הדרישה לטכנולוגיה עבודה.

טרנר, המסבירה את הצורך במכונות רבות-עוצמה לתיכנון תוכנות מורכבות. עם זאת, עידכון טכנולוגי יכול להיות יקר למדי, מאחר ומחזור חיי ה-PC הוא קצר בהרבה מזה של מחשב מרכזי או של מיני מחשב. CPS היא סיפור הצלחה עבור ICL והטלעובדים שלה והשגיה בכתיבת תוכנות נזקפים לזכות העובדה כי רשת עובדיה ברחבי המדינה איפשרה לה להתקרב ללקוחותיה ולזכות בהצלחה גדולה יותר מאשר כמה יצרנים אחרים.

ככל שהתרבות הבריטית תשתנה וטלעבודה תתקבל כשיטת עבודה

קוביטל על הסוס

מיוזמות להצלחה עסקית

כתבה על חברה בשם 3D, שפיתחה תהליך ייצור מהיר בשכבות של דגמים תלת-מימדיים. זה נשמע מוכר מדי, אך מקריאה מעמיקה יותר הוברר להם כי אותה חברה אמריקנית הלכה בכיוון אחר - כיוון שקוביטל שקלה והחליטה שלא ליישם. בדיקה של הפטנט אותו הוציאה החברה האמריקנית אישרה את הדבר, והפיתוח נמשך עד ליצירת אב-טיפוס ראשון עברו כשלוש שנים, וביוני '90 הוצבו לבדיקות-בשדה ("ביתא-סייט") שני אב-טיפוס.

היום איציק פומרנץ הוא מנכ"ל קוביטל, חברה המונה יותר משבעים עובדים ואשר משרדיה שוכנים ברעננה, ולה חברות-בנות בארה"ב ובאירופה. מנהל השיווק של החברה הוא כמובן חיים לוי. ייצור המכונות הסידרתיות הראשונות של קוביטל החל בשנת 1991, שהיתה

"RAPID PROTOTYPING", או בעברית ייצור מהיר של אב-טיפוס. היא טכנולוגיה צעירה המיוצרת במהירות ובריוקנות דגמים פלסטיים של מוצרים או חלקי מוצרים שהוגדרו בקובץ תיב"ם. חברת קוביטל הישראלית פיתחה טכנולוגיה לבניית דגמים פלסטיים משכבות דקות כגודל 0.15 מילימטר האחת, הנבנות אחת על גבי השנייה ומוקפות במהלך הייצור בשעווה מוצקה התומכת בהן. בניית השכבות נעשית בשליטתה של תוכנה שפיתחה קוביטל על מצע דיגיטלי, המתרגמת את קובץ התיב"ם לשרטוט תלת מימדי הנפרס לפרוסות, שכל אחת מהן מיוצגת שכבה אחת בדגם.

לפני כשבע שנים היה איציק פומרנץ ראש פרויקט בסאיטקס, שהופקד על חיפוש מוצרים נוספים אותם תוכל סאיטקס לפתח ולמכור. בביקור בתערוכת אוטופקס '85, הוא גילה "חוליה חסרה" בעולם התיב"ם: רפליקה פיזית, תלת-מימדית, מיידית - של התכנון הנעשה באמצעות מחשב. כשפומרנץ הביא את הרעיון

ארבעה אנשים יצאו מסאיטקס ב-1987 והקימו את חברת קוביטל

בפני הנהלת סאיטקס, הוא קרא לזה "מדפסת תלת-מימדית". ייצור של דגמים תלת-מימדיים נעשה עד אז בעץ, בגבס או במחכת, וליצירתם נדרש לא רק אומן מומחה אלא גם זמן ומשאבים רבים. אלא שעל הצלחתה - המטאורית עד אז - של סאיטקס החלו באותה תקופה להעיב קשיים פיננסיים, והחברה החליטה שלא להשקיע במוצרים שאינם מוצרי דפוס. אלא שהרעיון של פומרנץ היה טוב מדי בכדי לוותר עליו. סאיטקס אישרה לו לבצע בדיקה טכנולוגית ושיווקית, ולתפוש משקיעים נוספים. אל פומרנץ הצטרף בחצי משרה חיים לוי, בנוסף לעבודתו כמנהל שיווק של קו מוצרים בסאיטקס.

בשנה וחצי שלאחר מכן גיבש פומרנץ רעיון של בניית מודל פיזי תלת-מימדי בתהליך ייצור של שכבות, כאשר חומר הגלם הוא פוטו-פולימר, מעין פלסטיק נוזלי ההופך למוצק באור אולטרה-סגול. השניים הוכיחו את הישימות הטכנולוגית של הרעיון והכינו תוכנית עסקית. ההשקעות הראשוניות, כמו גם ההשקעה ברישום הפטנט בארץ ובחול, נעשו על-ידי סאיטקס, וכאשר אותרו משקיעים נוספים - כלל תעשיות אלקטרוניות אשר הביאה עימה חברה גרמנית כמשקיע נוסף - התאפשרה הקמתה של קוביטל כחברה עצמאית.

ארבעה אנשים יצאו מסאיטקס ב-1987 והקימו את חברת קוביטל, שפעלה במשרדים בתוך הקמפוס של סאיטקס, כחברה עצמאית. קוביטל החלה בפיתוחה של אותה "מדפסת תלת-מימדית", שעכשיו כבר היתה מכונה של ממש לייצור מהיר של דגמי אב-טיפוס, ונקראה בשם "סולידר". צוות ההקמה לא היה מודע כלל לעובדה שבאותו זמן בדיוק, מתבצע בארה"ב מאמץ פיתוח מקביל באותו תחום עצמו. לתדהמתם, הם מצאו בעיתון אמריקני

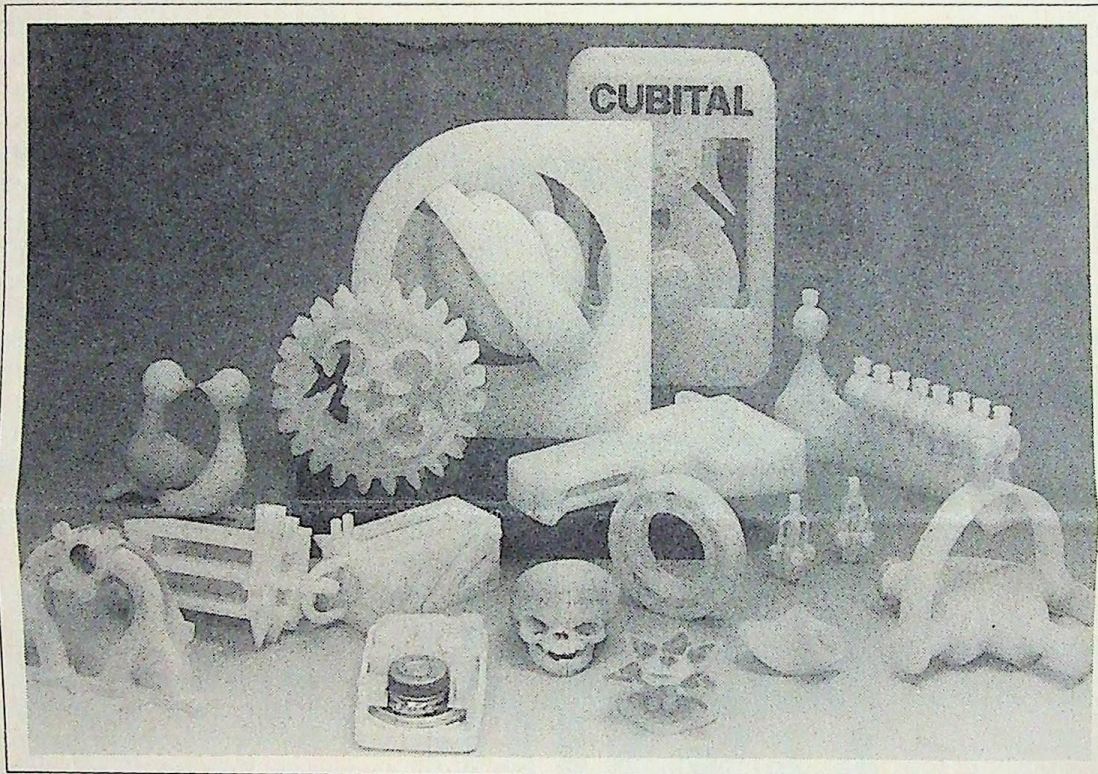
ומדויקים. גם במספר הרגמים שהיא מסוגלת לייצר לכל יחידת זמן, תפוקתה של "סולידר" גבוהה בהרבה מזו של מתחריה.

קיבלנו מדיגטל תמיכה ועם הזמן גם ניצרו מערכות יחסים אישיות חמות

"סולידר" מורכבת מעמדת עבודה DECstation "FRONT-END" מבוססת 5000 של דיגטל, אליה מחוברת בתקשורת המכונה עצמה, הנשלטת על-ידי מחשב אינטל. תחנת העבודה מריצה תוכנה שפותחה בקוביטל, המתרגמת את הייצוג התלת-מימדי של קבצי התיב"ם, חותכת אותו לפרוסות, ומספקת למכונה את תיאור

העובדה שחברה בעוצמה של דיגטל נותנת לנו טיפול אישי ועזרת לנו בצעדים הראשונים, היתה מאד משמעותית. אנשים בדיגטל מכל התחומים - מכירות, שירות, תוכנה ועוד - עזרו לנו לפתור בעיות ולמצוא פתרונות לאורך הדרך. בחרנו בדיגטל בגלל האמינות של המוצרים, ומה שקרה בהמשך הוא שקיבלנו מדיגטל תמיכה ועם הזמן גם ניצרו מערכות יחסים אישיות חמות עם אנשי דיגטל שעובדים איתנו, מספר מיטלמן.

מעמדת העבודה מגיעים שרטוטי הפרוסות אל מכונת "סולידר", אשר כשמה כן היא: מכונה ההופכת נוזל למוצק, וזאת בתהליך ייצור פשוט, לכאורה. בתוך המכונה נעה הלוח ושוב עגלה, שעליה נבנה המודל - המוצר הסופי אותו מייצרת המכונה. העגלה עוברת מספר



תחנות: בשלב הראשון נמרחת שכבה דקה של פוטופולימר נוזלי. העגלה עם שכבת הפולימר הנוזלי נוסעת אל התחנה הבאה, ושם היא מוארת באור אולטרה-סגול, דרך "מסכה". "מסכה" זו היא למעשה הנגטיב של ה"פרוסה" הנבנית באותה שכבה. האור האולטרה-סגול הופך את אותם חלקים בשכבה שהם "פוזיטיב", למוצקים, וכל שאר השכבה הדקה נשארת נוזלית. הנוזל עובר ניקוי באמצעות ניקה, כך שכל שנשאר הוא אותו חתך מוצק. על גבי המוצק נוצקת שכבה דקה של שעווה נוזלית הממלאה את כל החללים אשר נותרו

הפרוסות. התוכנה מסוגלת גם לאתר שגיאות ובעיות בשרטוט ולתקן אותן באופן אוטומטי, וכן לייעל את תהליך הייצור על ידי צימצום ודחיסה של כמויות המידע והנתונים.

התוכנה שפיתחה קוביטל מוערכת על-ידי לקוחות (כאלה המחזיקים גם במכונות מקבילות מתוצרת מתחריה) כתוכנה המפותחת והמתקדמת ביותר בין כל המתחרות. התוכנה פותחה כולה בקוביטל בסיועה של דיגטל. "אחת הסיבות שבחרנו דווקא בתחנת-העבודה של דיגטל היתה העובדה שדיגטל תומכת בסטנדרטים המקובלים - החל ממערכת ההפעלה תואמת-UNIX (ULTRIX), מערכת חלונות סטנדרטית (MOTIF), חבילת תצוגה תלת-מימדית סטנדרטית (PHIGS) וחבילת תקשורת סטנדרטית תואמת-OSI (DECnet/OSI)". אומר רמי מיטלמן, מנהל תחום התוכנה בקוביטל. "זה עזר לנו כמפתחי תוכנה, וזה טוב ללקוחות. התאימות לסטנדרטים מאפשרת לנו לקלוט בעמדת העבודה של "סולידר" גם קבצים ממערכות UNIX אחרות בלי שום בעיה. גם ברמת החומרה - כל הציוד ההיקפי הוא תואם-לסטנדרטים וזה מאד מקל עלינו", הוא מוסיף. "כחברה שרק התחילה את דרכה,

השימוש במכונה כזו חוסך הרבה מאד זמן וכסף ובאופן כללי עבודה בשיטות "ניסוי וטעייה".

לאחר ניקוי הנוזל. משבאה השעווה הנוזלית במגע עם פלטה קרה, הופכת גם היא למוצקה ונוצרת שכבה מוצקה, אשר חלקה פלסטיק וחלקה שעווה. בשלב האחרון מתבצע כירסום של פני השטח עד שהשכבה מגיעה לעובי הנדרש - 0.15 מילימטר,

והתהליך חוזר על עצמו: על גבי השכבה המוצקה נמרחת שכבה נוספת של פוטופולימר נוזלי, המואר דרך "מסכה" באור אולטרה-סגול, וכן הלאה.

משמסתיים תהליך הייצור המודל, נפלט מן המכונה גוש שעווה גדול המכיל בתוכו את הדגם הפלסטי כולו. השעווה עוברת המסה בחום נמוך, או שטיפה במים חמים, ונותר רק הדגם הפלסטי המייצג במדויק את השרטוט לפיו נבנה. ניקוי השעווה אינו חלק אינטגרלי מתהליך הייצור, וקוביטל מוכרת בנפרד "מדיח-שעווה" - מכונה אוטומטית לניקוי שעווה.

המוצר המוגמר זהה בדיוק לתכנון ומאפשר לבחון במדויק את התאמתו של המוצר לתפקודו ולמטרותיו. בדגם הפלסטי ניתן לקדוח חורים ולהבריק ברגים, לחברו אל חלקים אחרים ולבדוק את מידת התאמתו אליהם - כל זאת לפני הכניסה לתהליך של ייצור המוני. מובן שהשימוש במכונה כזו ליצירת אב-טיפוס של חלקים ושל מוצרים חוסך הרבה מאד זמן וכסף, חזרות מיותרות על תהליכי ייצור ובאופן כללי עבודה בשיטות "ניסוי וטעייה".

הייחוד בתהליך הייצור של הרגמים הפלסטיים הוא בכך שאין כל מגבלות על הצורה של המודל. בטכנולוגיה של קוביטל ניתן לבנות מנגנונים וצורות כשהם כבר מורכבים

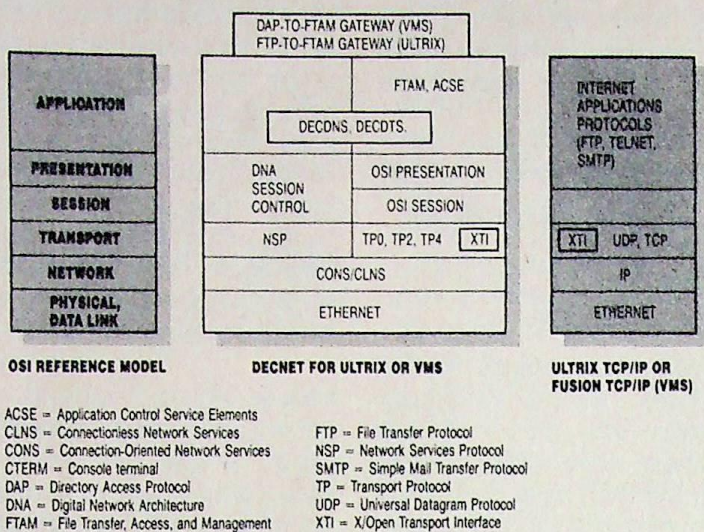
בשירותי לשכת השירות הישראלית משתמשות חברות ישראליות כמו אל-אופ.

למשל שרשרת שכל חוליותיה כבר נמצאות האחת בתוך השנייה, ללא צורך בהרכבה, או ציר גלגלים במכונת המיוצר כשהוא כבר "מושלם" אל תוך המיקום המיועד לו. העובדה שהדגם נוצר כשהוא מוקף בסביבה מוצקה התומכת בו מאפשרת גם ייצור בו-זמני של עשרות דגמים. אולם הבשורה האמיתית, זו שהביאה את המהפיכה לתעשיית הדגמים, היא קיצור זמני הפיתוח של הדגמים. עבור חברת פורד, לדוגמה, ייצרה קוביטל מודל גדול של גל ארכובה למנוע חדש לחלוטין. בתום שלושה שבועות בלבד ממועד סיום התכנון של גל הארכובה, יצקה פורד עשר יחידות ממתכת והכניסה אותן לריצות ניסוי במנועים. תהליך כזה היה נמשך קודם לכן בין חודשיים לשלושה חודשים.

בין לקוחות קוביטל בעולם, מפעלים הגדולים דיים להחזיק מכונה כזו - שעלותה כחצי מיליון דולר - לשימושם הבלעדי, כמו חברות בתעשיית הרכב - ג'נרל מוטורס, לדוגמה. בין הרוכשים גם חברות המתפקדות כלשכות שירות, ומייצרות דגמים פלסטיים מדויקים כשירות ליצרנים פחות-גדולים. הנוקשים להם לעתים פחות תכופות.

גם בישראל נוצר ביקוש גדול לדגמים המיוצרים בטכנולוגיה זו. קוביטל מחזיקה מכונת "סולידר" במפעלה שברעננה, כדי לענות על הביקוש של התעשייה המקומית. המשך בעמ' 15

DECnet/OSI for Ultrix, VMS



ללקוחות דיגיטל המבקשים לחבר את רשתותיהם הפרטיות לאלה המופעלות על ידי חברות אחרות או על ידי שותפים עסקיים בינלאומיים. DECnet/OSI לא רק מאפשרת ליישומים המשתמשים בפרוטוקולים שונים להתקיים במקביל על אותו המחשב אלא גם מאפשרת להם להחליף ביניהם מידע. ב-DECnet/OSI ל-VMS יכולים החילופים להתבצע דרך פרוטוקול גישה לנתונים (DAP) - אל מגשר FTAM (העברה) גישה וניהול קבצים) FTP הוא פרוטוקול TCP/IP.

דיגיטל יישמה את מימשק - XT1 לפרוטוקול (X/Open Transport) DECnet/OSI ל-Ultrix והן ב-DECnet/OSI ל-VMS. דיגיטל גם יישמה את XT1 בתוכנת התקשורת ל-TCP/IP שלה ל-VMS ול-Ultrix. עם XT1, על מפתחים ללמוד מימשק תוכנות יישומים (API) אחד בלבד כדי לכתוב יישומי TCP/IP המחליפים ביניהם נתונים. הן DECnet/OSI ל-Ultrix והן DECnet/OSI ל-VMS הוכרו בשנה החולפת כחלק מתוכניתה של דיגיטל לרשתות תקשורת מתקדמות.

להחלים את זמן ביצוע התנועה. הרבר חיוני לפיתוח יישומים מבוזרים, כמו מערכות עיבוד תנועות. DECnet/OSI מנצל את יכולתה הפנימית של OSI לבנות רשתות גדולות מאד. באופן תיאורטי, כמעט ואין הגבלה למספר הצמתים ברשת OSI, למרות שגורמים כמו רוחב הסרט של הרשת יגבילו את גודלה. דבר זה הוא אטרקטיבי במיוחד

מחשבי DECnet/OSI רשמיים עצמם ומשתמשים אוטומטית ב-DECdms, דבר המבטל את הצורך ליצור ידנית תצורה של routers וצמתי קצה ולגזור מחשב מארח ממשימותיו המינהליות האחרות. שירות זמן מבצע סינכרוניזציה של שעונים המתחזקים על-ידי מחשבים בכל הרשת ומספק דרך

אנו עומדים היום בצומת שבין שני עידנים טכנולוגיים: רשתות פרוטוקול-יחיד המופעלות באמצעות מעגלי מיתוג, בקצב נמוך יחסית, מפנות עתה את דרכן לרשתות-פנימיות (internets) מהירות רב-פרוטוקוליות, מבוססות סיבים אופטיים. משום כך, כאשר ביקש מגוון המוצרים החמים ביותר של השנה, הוא ניסה לבחור באלה המדגימים את אותה רוח של חילופי התקופות. המוצרים החמים הם אלה אשר כדאי לשים לב אליהם משום שהם עשויים להשפיע באורח משמעותי על הרשת שלך בשנים הקרובות. כמה מהם נבחרו משום שהם הראשונים שיישמו טכנולוגיה מתקדמת. אחרים משלבים טכנולוגיות קיימות בדרך חדשה. ואחרים מהירים יותר או זולים יותר מכל מה שראינו עד היום. בתחום התוכנה בחר המגוון את תוכנת DECnet/OSI for ULTRIX, VMS דיגיטל.

בשכבות הנמוכות יותר, שתי האופציות עובדות עם כרטיסי מתאם DEC LAN או עם מימשקי WAN כגון מתאמים ל-X.25. האופציות ניתנות להפעלה סימולטנית ולשימוש באותם כרטיסי מתאם. בשכבת ה-TRANSPORT נוצרת התפלגות, כאשר DECnet משתמשת בפרוטוקול שירותי הרשת (NSP) ואילו OSI משתמשת ב-OTIP (OSI TRANSPORT PROTOCOL). בשכבות הגבוהות יותר, DECnet/OSI מספקת הן יישומי ושירותי DECnet והן יישומי ושירותי OSI, כולל DECdms - שירות השמות המבוזר של דיגיטל, ו-DECdis - שירות הזמן המבוזר של דיגיטל. בין יישומים המשתמשים בפרוטוקול אחד לאלה המשתמשים בשני. שירותי מתן שמות מאפשרים לעבוד עם שמות באנגלית על מנת לגשת למשתמשים ולמשאבים בכל הרשת.

DECnet/OSI של דיגיטל

טובים השניים מן האחד יצרני מחשבים אוהבים לדבר על "חמיכתם" ב-OSI. אך בעוד כמה מהם מדברים על אופציות OSI אשר בעיקר מאפשרות לרשתות התקשורת הפרטיות מתוצרתם לדבר עם שאר העולם, הוציאה דיגיטל מהדורה חדשה של DECnet אשר למעשה משתמשת ב-OSI כפרוטוקול העיקרי שלה.

בעזרת השימוש בפרוטוקול של OSI המהווה חלק מ-DECnet/OSI עבור

(מערכות פתוחות) המשך מעמ' 10

למפתחי יישומים שתתמקד ב-RPC (Remote Procedure Calls) תואם DCE. דיגיטל מספקת גם רכיבים פתוחים אחרים. אירגון OSF עוסק בתכנון של סביבת הניהול המבוזרת (DME) ומתענד לחשוף אותה תוך השנים הקרובות. סביבה זו מספקת גישה נייטרלית-מיצרן לניהול מבוזר בגישת מערכות פתוחות. בשלב הראשון תספק דיגיטל יכולת פעולה-הדרית ל-VMS עם DME באמצעות תאימות לארכיטקטורת הניהול הכלל-אירגונית (EMA). דיגיטל תשלב את EMA ואת OSF/DME כדי להגן על ההשקעות הקיימות במוצרים של שירותי ניהול מבוזרים. בינתיים, היא תספק מוצר VMS לשירותי ניהול מבוזרים, אשר יאפשר ליישומי ניהול מערכת לרוץ בסביבה מבוזרת והטרוגנית. מוצר זה יספק שירותי ניהול מבוזרים כשלוש שנים לפני אספקת OSF/DME. לקוחות דיגיטל יכולים להשתמש בטכנולוגיה זו כבר היום, כמסלול הסבה ל-OSF/DME. תוכנת שירותי ניהול מבוזרים ל-VMS תהיה זמינה כבר השנה.

מעבר לכך - המדיניות של דיגיטל היא לתמוך באותם סטנדרטים להם זקוקים לקוחותיה לכתובה של יישומי VMS למערכות פתוחות. לכן, דיגיטל תשקול אימוץ סטנדרטים חדשים כמו הסטנדרטים לניהול תיקים ונתונים, עיבוד תנועות וניהול מערכת. דיגיטל תתמוך באלה שיתאימו למשתמשיה.

כדי לסייע ללקוחות וליוזמים ללמוד טוב יותר את נושא המערכות הפתוחות בכללותן, מקימה בימים אלה דיגיטל אירופה מרכז פתרונות אירופי למערכות פתוחות (OSSC), כחלק מסידרה של מרכזים אירופים אשר יעסקו במתן פתרונות למגוון תחומים. המרכז הראשון ייפתח בקרוב בז'נבה. מונה מסביר כי "הכוונה בהקמת המרכז היא לספק ללקוחותינו סיוע, החל מהגדרת אסטרטגיות המערכות הפתוחות שלהם ועד לבניית סביבת הטכנולוגיה הפתוחה שלהם". מרכז הפתרונות יתמקד בתחילה בשני נושאים עיקריים: "בתחילה נספק מערך של שירותים אשר לקוחות זקוקים להם כדי לבנות מערכות פתוחות. משירותי הדרכה בנושאים כגון מודעות למערכות פתוחות, כיצד לכתוב נוהלי רכש או יישומים למערכות פתוחות, שירותי יעוץ לתכנון מערכות פתוחות, שירותי שילוב מערכות לסיוע בהסבת יישומים ומערכות קיימות ליישומים ומערכות פתוחות, ועד לניהול רשתות תקשורת.

האלמנט השני הוא התמקדות בשיווק של שירותים אלה ושל טכנולוגיות התוכנה, שהם שני המרכיבים הנחוצים ליישום אפקטיבי יותר של תהליכים עסקיים כוללים. גישה זו מדגישה את המימשקים הסטנדרטיים כאבני הבניין למערכות הפתוחות.

שימוש בסופר-שרת הפך לאחרונה לאחד הנושאים החשובים ביותר בתעשיית המחשבים של היום, וסופר שרת אחד במיוחד הצליח להתבלט יותר מכל אחד אחר:

ה-433MP DEC application הוא זכה לכינוי "הסופר שרת הטוב ביותר שהוכרז עד כה בסביבת intel/UNIX" ע"י קבוצת Aberdeen (ארה"ב) מבכירי היועצים בתחום התעשייה. הם פשוט כינו אותו: "הסופר-שרת של העתיד". אם אתה מחפש סופר-שרת UNIX היום ונמצא בשוק זה, ודאי תרצה לקרוא עוד על סגולותיו של ה-433MP DEC application.

התקשר עוד היום לקבל העתק מלא של דו"ח זה מהמפיץ שלנו ולא תצטער. מ.ל.ל. טל. 03-7515511.

digital™
מפיץ מורשה בישראל

לפני שאתה קונה סופר שרת UNIX קרא דו"ח זה

ה-433MP DEC application של דיגיטל נבחר לטוב ביותר!!



DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION 1991. THE DIGITAL LOGO AND APPLICATION DEC ARE A TRADEMARKS OF DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION. UNIX IS A REGISTERED TRADEMARK OF UNIX SYSTEMS LABORATORIES, INC. INTEL IS A REGISTERED TRADEMARK OF INTEL CORPORATION.

נותר עוד 30 יום!

זה כבר לא סוד שטכנולוגית ה-Multi-processing של UNIX מציעה יתרונות רבים ועצמה גדולה יותר מאשר מעבד בודד, אך מה שאולי אינך יודע הוא שרכישת המעבד השני עכשיו היא אטרקטיבית ביותר. אם תרכוש ה-433MP DEC application לפני סוף חודש יולי 1992 תקבל בחצי מחיר מעבד שני. לפרטים נוספים התקשר עוד היום למפיץ שלנו **MTW**

משרד ראשי - הבונים 9 ר"ג, 52521 ת.ד. 5195, טל. 03-7515511 פקס 03-7516615



מחבילות התמיכה שנתפרו, מן היעוץ ומתוכניות ההדרכה. לרוגמה, דיגיטל יכולה לסייע ליצרנים בהכנת תוכניות שירות מצליחות או אפילו לספק בשמם שירותים למוצרי דיגיטל ולמוצרים שאינם מתוצרת דיגיטל. כעת תומכת דיגיטל ביותר מ- 200 מוצרי תוכנה מתוצרת 50 יצרנים וביותר מ- 10,000 מוצרים מתוצרת 1000 יצרני חומרה.

שירותי אלפא למשתמשי הקצה יסייעו להם לתכנן, ליישם ולנהל סביבת אלפא. היצע השירותים יכול יעוץ, הרכה ולימוד, שירותי ניהול לקוח/שרת, שירותי אינטגרציה ושירותי הגירה, ועוד.

סיכום

באופן ברור אלפא מעניקה לדיגיטל מיצוב לקראת העתיד. זוהי תשתית טכנולוגית התומכת במיחשוב פתוח, משולחן העבודה ועד למרכז הנתונים, בשנות החששים ומעבר להן. עם אלפא, תספק דיגיטל ללקוחותיה טכנולוגיה, מערכות ושירותים להשגת יעדים עסקיים קצרי- וארוכי-טווח ולהשגת יתרון תחרותי מקסימלי.



(קיוויטל) המשך מעמ' 13

בשירותי לשכת השירות הישראלי-
משתמשות חברות ישראליות כמו אל-
אופ, עבודה יצרה קיוביטל דגם
פלסטי בגודל אמיתי של זיווד מערכת
לתצוגה עילית המיועדת
לתא-הטייס במטוס. המיפרט כולל
שטחי איורור פנימיים, תעלות
חיווט, הברגות וחיבורים שונים. כל
אלה מופיעים בדגם שסיפקה
קיוביטל ומאפשרים לאל-אופ לבדוק
האם באמת שטח האיורור המתוכנן
מספיק, האם המרחק בין ההברגות
מתאים למרחק בין הברגים אליהם
תתחבר המצלמה, האם תעלות החיווט
נמצאות אמנם במקום בו עליהן
להיות וכן הלאה. מובן שבדיקה
אמיתית מסוג זה על דגם תלת-מימדי
הניתן להפקה בזמן קצרצר חוסכת הון
עתק וזמן יקר-ערך בהגעת
המוצר לשוק. לקוחות נוספים בישראל
באים מתעשיות האלקטרוניקה,
הזיור האלקטרוני, האופטו-מכניקה
ומן השוק הרפואי. דגם מעניין
הוא גולגולת שנועדה לשימושם של
נחתמים.

לרבי יעקב ניגורל, מנהל לשכת השירות של קיוביטל, לשכת השירות מייצרת גם מדלים ליציקה המיועדים לייצור בסדרות קטנות. מקורות שחם, לרוגמה, הזמינה מלשכת השירות דגם מורכב שביצעו נעשה עד כה רק ידנית על-ידי מודליסט מומחה, בתהליך שגול כחודש וחצי. בקיוביטל יוצר המודל בתוך ימים ספורים. להבדיל, ייצרה לשכת השירות של קיוביטל גם דגם של מכונית פרארי, שתשמש את המזמין להכנת מכוניות העשויות מ... שוקולד! בתוך ארבע שנים הפכה קיוביטל מגוף מר"פ קטן בסאיטקס לחברה בינלאומית שערוכה לשיווק, מכירות ותמיכה בינלאומית כמו גם לייצור סירתי העומד להגיע למספר מכונות לחודש. למנכ"ל החברה איציק פומרנץ יש הרבה סיבות להתאנות בהישגיו, אך אין לנו ספק שהוא כבר בוחן טכנולוגיות נוספות.

על השקעות המשתמשים בצידור היקפי תתמוך אלפא בערוצי XMI Future, Turbochannel, DSSI, SCSI, CI ו-1. לקוחות יוכלו להעביר רבים מן ההתקנים ההיקפיים של VAX או של DECSystem/DECstation למערכות אלפא במועד שיתאים להם ביותר מבחינה עסקית. מאחר וצידור היקפי מייצג לעתים קרובות 50% או יותר מעלות המערכת, תספק תאימות זו יתרון כספי משמעותי ללקוחות.

שירות ותמיכה

גם הטכנולוגיה הטובה ביותר היא שימושית רק אם ניתן לתחזק אותה ולעשות בה שימוש אפקטיבי. הדרכה, תמיכה, יעוץ ושירותי תחזוקה הם חיוניים למיצוי מלא של ההשקעה בטכנולוגיות המתקדמות של היום. שירות אלפא של דיגיטל מספק תמיכה שתוכננה באופן ספציפי לענות על צרכי לקוחות אלפא.

באמצעות שירותי אלפא ליצרנים או לצד שלישי, תספק דיגיטל תמיכה מקיפה ליצרנים הרוכשים את מוצרי אלפא וכוללים אותם בהיצע המוצרים שלהם-עצמם. מומחי דיגיטל יעמדו לרשות יצרנים ויסייעו להם בתכנון, בהכנת פרוטוקולים, בבדיקה, בייצור, בהפצה ובשירות למוצרי אלפא. יצרנים יוכלו להנות

הם רוכשים היום לפיתוח יישומים שירותו על מערכות המחר של VAX ואלפא כאחד. תאימות דומה בין תוכניות מקור תאפשר ללקוחות להריץ את יישומי DECsystems OS/1 DECstations OS/1 על מערכות אלפא המריצות OS/1 לאחר הדרה-מחדש וקישור-מחדש.

באמצעות מתרגמים בינאריים דיגיטליים מתוחכמים יוכלו לקחות להריץ את מרבית תוכניות ההדמייה של DECsystems/DECstations OSF/1 ו-VAX VMS על מערכות אלפא. כלי תוכנה אלה יתרגמו את האימאג'ים הפעילים של OSF/1 על DECsystems/DECstations ואת האימאג'ים הפעילים של VMS על VAX לאימאג'ים תואמי-אלפא. על ידי שימוש בתכונות אלה, יוכלו לקחות להריץ על אלפא יישומים אותם אין ביכולתם או אין ברצונם להדר-מחדש, תוך השגת ביצועים הדומים לאלה של מערכות OSF/1 או VMS הקיימות באותו זמן.

בנוסף, יהנו לקוחות ריגילט ממימשקי המשתמש המקובלים ומתמיכה בצידוד היקפי מקובל. לדוגמה, כל מערכות אלפא יספקו DECwindows ו-1 motif, וכך יחסכו את הצורך בהדרכה מחדש של משתמשים שכבר מכירים סביבות אלה. להגנה

דיגיטל לאלפא חספס ללקוחות
שברשותם מערכת דיגיטל, או
לרוכשים מערכת מדיגיטל היום,
מסלול בהיר ופשוט להוספת מערכות
אלפא שיוכרוזו במשך הזמן. לסביבות
המיחשוב הקיימות שלהם. השקעות
המשתמש ביישומים ונתונים, בהדרגה
ובצידוד היקפי יישמרו. אין
יצרן אחר המספק רמה כזו של הגנה
על השקעות המשתמש עם היצע ה-
RISC שלו.

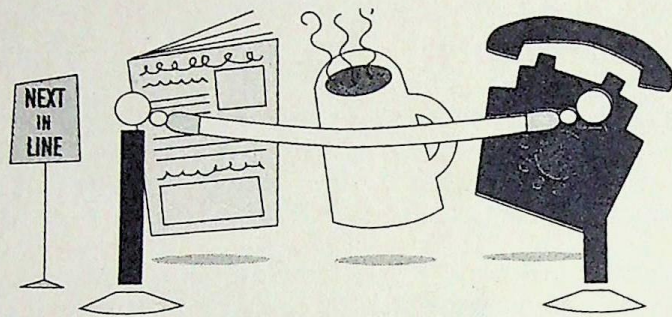
תאימות נתונים מוכללת (BUILT-IN) תאפשר ללקוחות להעביר מידע הלוך ושוב בין מערכות VAX VMS לבין מערכות אלפא VMS. בנוסף, יוכלו מערכות VAX VMS ומערכות אלפא VMS להשתתף בדיסקים באשכול מחשבי VAX. באמצעות תאימות נתונים דומה, יוכלו לקוחות להעביר מידע הלוך ושוב בין מערכות DECsystems/ DECstations המריצות OSF/1 לבין מערכות אלפא המריצות OSF/1.

תאימות תוכניות מקור תאפשר
ללקוחות להריץ את מרבית תוכניות
VMS VAX על מערכות אלפא VMS
לאחר הדרה-מחדש פשוטה וקישור
מחדש. יכולת זו תעניק ללקוחות
דיגיטל את היכולת להעביר יישומים
לקיימים למערכות אלפא כדי להגדיל
את ביצועיהם. בנוסף, יוכלו
לקוחות להשתמש במערכות VAX אותן

לארכיטקטורת אלפא שייחתמו עם יצרני מוליכים-למחצה, כמו גם יחסים עם חברות מחשבים אשר ישתמשו בשבבי אלפא במערכותיהם. עם אלפא, תהפוך דיגיטל לחברת שבבים "מסחרית", המוכרת כמויות של שבבים לחברות חיצוניות. דיגיטל כבר עובדת עם חברת Cray Research אשר תשתמש בשבבי אלפא בבניית תחנות עבודה גרפיות חדשות בביצועים גבוהים. דיגיטל צופה כי בקרוב יהנו חברות נוספות מיתרונותיה של טכנולוגיית אלפא.

דיגיטל גם משווקת את שוב האלפא לשימוש ביישומים משובצי-מחשב של יצרני OEM. כדי ליצור טווח מלא של יישומים זמינים ללקוחות, התפורים לעוצמתה של אלפא, דיגיטל גם עובדת בשיתוף פעולה הדוק עם מפתחי תוכנה על תוכנית תמיכה אשר תסייע לחברות תוכנה לנייד את יישומיהם לאלפא.

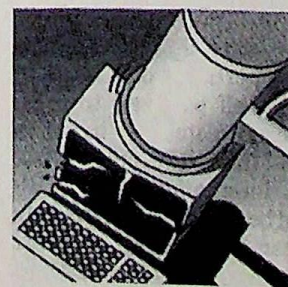
**אסטרטגיות הגירה להגנה
על השקעות המשתמש**
הבטחת האינטגרציה החלקה של
מוצרי אלפא עם מעצי דיגיטל אחרים
היתה יעד תכנוני של אלפא מאז
נוצרה. אסטרטגיית ההגירה של



(מורם) המשך מעמ' 12

שימושית, תלך ותגבר הדרישה לטכנולוגיה עבורה. יחד עם זאת, מאחר והיתרון העסקי מאחורי יישום שיטת הטלעבודה הוא הפחתת עלויות, גיע שלב שבו יהיו טכנולוגיות מסוימות יקרות מדי ליימוש השיטה. לדוגמה, טכנולוגיה כמו וידאופונים וסריקה אטית של תמונות וירוא, המאפשרת לעובד לקבל בפניה של מחשב ה-PC שלו תמונה אטית של האדם איתו הם מתקשרים, דורשת קוי תקשורת מהירים מאד. התפיסה המקורית ביסוד טכנולוגיה זו היתה לעזור לשבירת הבידוד בו חשו המשתמשים הראשונים בטלעבודה. "מהנדסים הבינו כי עבור מרבית העובדים, היציאה לעבודה כרוכה בצד החברתי של פגישה באנשים אחרים, כך שהם ניסו להפוך את המסופים לאנושיים יותר" אומר גילספי. אך מאחר והטלעובדים של היום כבר אינם מתבודדים כלואים בביתם, ייתכן וקשר כזה אינו נחוץ יותר.

טלעבודה היא יותר מאשר רק אדם
העובד מן הבית. היא כרוכה בעירוב
בין הבית לבין סביבת המשרד
המסורתית ומציעה אופציה
אטרקטיבית לעובדים רבים, בין אם הם
מותשים מנסיעות או זקוקים להסדר
עבודה גמיש יותר. ככל שחוסר
הגמישות והעלות של שיגרת ה'תשע
עד חמש' המשרדית מישכו להגביל
בחירת עסקיות, תזכה הטלעבודה
להכרח בדרך החסכונית והפורייה
ביותר לפחת העלויות.



RETENTION PERIOD - בידוק פיגה
CHECK, EXPIRATION CHECK
השוואת תאריך נתון עם תאריך פיגה

9

JOB-RECOVERY - קובץ העתד
CONTROL FILE, BACK-UP FILE

עוֹתָק שֶׁל הַקּוֹבֵץ הַנוֹצֵר לִשְׁם שַׁחֲזוֹר
שֶׁל הַקּוֹבֵץ.
הַעֲרָה: מִקּוֹבֵל גַּם הַמוֹנֵה קוֹבֵץ גִּבּוּי.
גִּבּוּי. מוֹנֵה זֶה אֵינוֹ מוֹמֵלֵץ.

(דלק) המשך מעמ' 5

וכספי, הנהלת-חשבונות ממוחשבת ומלאי ממוחשב - אפשר להכריז עליה במפורש כעל חברה בעלת ביטוי ממוחשב", מצהיר גביש בלא מעט גאווה.

אבל גביש ו"דלק" לא הסתפקו בתשתית זו, והמשיכו הלאה: במקביל החל הצוות לפתח את נושא מאגרי המידע הממוחשבים של החברה מן הארץ ומחול. "דלק" מגינה על חומרי הגלם שלה - הנפט - בבורסות הסחר העתידיות בעולם, ולמידע מדויק בזמן אמיתי על מחירי הנפט בבורסות אלה ועל שינויים החלים בהם, יש עבור החברה משמעות כלכלית קיומית. גביש וצוותו "תפרו" אל תוך מערך המיחשוב הכולל גם את מאגרי המידע העולמיים בהם משתמשת החברה, כמו "רויטרס" ו-

PLATTs, אשר מופיעים כחתי-מערות בתפריט הראשי של מערכת "דלק". רויטרס, הנוהגת להציב אצל משתמשיה עמדה מיוחדת לקבלת המידע השוטף, קיבלה את גישתה של "דלק" לשלב את כל המידע למערך ידידותי אחד, והסכימה כי "דלק" תעביר את המידע ישירות אל מסופי המשתמשים.

בכל תכנון המערכת בולטת
הראגה לנוחות ולקלות השימוש של
משתמש הקצה, שאינו בהכרח איש
מחשבים. כל סוגי המידע ותת-
המערכות השונות "עטופים"
בתפריטים אחידים המקלים על נוחות
השימוש. אפילו תפריט רויטרס
"תורגם" על ידי אנשיו של גביש
לתפריט הזהה לשאר התפריטים
במערכת. כל הכניסות והיציאות אל
ומאת תת-המערכות מתבצעות
באמצעות תפריט ראשי מלא, ללא
יציאה אל סימן הרולר. סימן זה,
המוכר לכל משתמש הקצה באשר
הם, לא ידוע כלל למשתמשי "דלק",
אשר בהקשת שם משתמש וסיסמא
נכנסים ישירות אל התפריט הראשי
וממנו - אל אשר ישארו רצונם וכמובן,
הרשאותיהם.

OSF/1: ברטים הבניסה להזרמנות הגדולה

בנוסף, תומכת OSF/1 DEC גם בסטנדרטים חשובים בתחום מערכת ההדורה, התקשורת ומערכות תיוק CDROM:

- ANSI C X3J11/88-159
- ETHERNET
- (ANSI ASC X3T9.5) FDDI
- TCP/IP
- (NFS) Network File System
- (SLIP) Serial line interface protocol
- Honey DanBer uuip
- ISO 9660 CDROM file system

ל-OSF/1 DEC תכונות רבות שייעו למתכנת היישומים בפיתוח יישומים כגון ספריות משותפות, תיקיית מיון זיכרון, תמיכת real-time וניהול נפח לוגי. חלק מן המטלות של ה-OSF/1 על עצמו אירגון התוכנה הפתוחה הוא לספק מימשק לפיתוח יישומים ניידים אשר ירוצו על מגוון מצעי חומרה. OSF/1 DEC הינו תואם למיפרט סביבת יישומי OSF/1 (AES), המפרט את המימשק לתמיכה ביישומים ניידים אלה.

בנוסף להתאמתו למיפרט OSF, התבצע פיתוח OSF/1 DEC בשיתוף פעולה עם שותפים ליוזמת ACE, כמימוש OSF/1 של מיפרט UNIX לפי הגדרת יוזמת ACE.

יתרונות

• **סביבת תכנות** - OSF/1 מציעה את תכונות סביבת התכנות של System V (AT&T) והן את אלה של ברקלי UNIX (BSD). הוא כולל את KORN SHELL, BOURN SHELL, C SHELL. OSF/1 DEC כולל מבחר כלים מורחבים ומהדר המבוססים על ANSI MIPS C. בנוסף, דיגיטל מציעה מדרג הסבה (AA-PJUA-TE) כדי לסייע למשתמשי סביבת ULTRIX המעבירים את יישומיהם למצע DEC OSF/1.

• **ספריות משותפות** - ספריות משותפות מספקות למפתחים את היכולת לטעון ספריות באורח דינמי. השימוש בספריות משותפות פירושו כי אין יותר צורך שכל אחד מן היישומים יכיל העתק פרטי של הספריות. ספריות משותפות מספקות את היתרון של יישומים קטנים יותר, זאת בשל שטח דיסק קטן יותר ושימוש יעיל בזיכרון המרכזי.

• **תכונות Realtime** - OSF/1 DEC מספק שלוחות real-time בהתאמה לסטנדרט IEEE POSIX 1003.4 Draft 10. תכונות ה-real-time של OSF/1 DEC כוללות קרנל ראשוני, הגדרת עדיפויות קבועות, שעונים וטיימרים, נעילת זיכרון העיבוד, קלט/פלט א-סינכרוני וחומרים.

• **OSF/Motif** - OSF/Motif במהדורה 1.1.3, מימשק המשתמש הגרפי (GUI) של OSF, מבוסס על מערכת X WINDOWS שפותחה במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס (MIT). Motif מספק למשתמשים מראה זהה ותחושה זהה, בעוד OSF/1 DEC מספק למשתמשים את גירסת Motif של יישומי out-of-the-box (OOTBs) של דיגיטל.



לפני שנתיים, תכננה דיגיטל אסטרטגיה להרחבה משמעותית של היצע תוכנות UNIX שלה - מיווג המגוון הקיים של היצע UNIX לכלל היצע יחיד, המבוסס על OSF/1. בדרך למימוש אסטרטגיה זו כרתה החברה בריתות כחלק מיוזמת ACE במטרה לספק לתעשיית המחשבים את המימוש של OSF/1.

היום, הכריזה דיגיטל על צעד דרמטי להגשמת אסטרטגיה OSF/1-1 של ACE באספקת גירסה 1.0 של DEC OSF/1 - מימוש OSF/1 אשר יאפשר למפתחים מאירגוני המשתמשים ומבתי התוכנה להתחיל בהעברת יישומיהם ל-OSF/1.

דיגיטל גם הכריזה על תוכניתה לספק, מאוחר יותר השנה, את מהדורה 2.0 של OSF/1 DEC. מהדורה זו תהיה יישום OSF/1 למשתמשי קצה ותכיל תאימות ל-ULTRIX ותכונות משמעותיות חדשות נוספות.

תעשיית המחשבים תחמוך בעתיד הקרוב בשני סוגים של UNIX - OSF/1 ו-System V מהדורה 4. כבר היום מציע OSF/1 DEC תכונות רבות יותר, ובהיותו מבוסס על טכנולוגיית Mach הוא גם יאפשר מסלול צמיחה ללא-כאבים שיוביל אל ארכיטקטורת ה-UNIX של שנות התשעים - עתידו כבר בנוי בתוכו.

DEC OSF/1 יאפשר מסלול

צמיחה ללא כאבים שיוביל

אל ארכיטקטורת ה-UNIX

של שנות התשעים

עתידה של מערכת ההפעלה ULTRIX בנוי גם הוא - OSF/1 DEC בגירסה 2.0 יכיל תאימות בינארית ל-ULTRIX אשר תאפשר ללקוחות לעבור ל-OSF/1 בקלות. כחלק משותפותה של דיגיטל עם חברת Cruz Operation Santa, היא צופה כי אותה מערכת הפעלה מבוססת-OSF/1 תהיה זמינה לחברות אחרות ביוזמת ACE באמצעות SCO, עבור משפחות מוצרי MIPS ואינטל.

דיגיטל מספקת היום את אסטרטגיית UNIX ארוכת הטווח שלה, ויכולה להצהיר עליה בפשטות: OSF/1 עם OSF/1 מחזיקה דיגיטל במצע המוביל למערכת ההפעלה של שנות התשעים ויש להכיר בה לא רק כמחוייבת ל-UNIX אלא גם ככוח מוביל בתעשיית ה-UNIX!

סקירת המוצר

דיגיטל הכריזה על התמיכה הראשונה לסביבת מערכת ההפעלה OSF/1. לפני כשנה הכריזה החברה על מערך כלי פיתוח OSF מתקדמים למפתחים ולאחריו המשיכה עם DEC OSF/1 בגירסה 1.0. חלק חשוב ביותר באסטרטגיית UNIX של דיגיטל היה הפיתוח והתמיכה בסטנדרטים. DEC OSF/1 תומך בסטנדרטים העיקריים בתחום מערכות ההפעלה ומערכות החלונות:

- IEEE (POSIX 1003.1)
- FIPS 151-1
- X/Open Portability Guide 3 (XPG3)
- System V Interface Definition 2 (SVID2)
- Berkley Software Distribution (BSD) V4.3 Application Environment Specification (AES)
- MIT X11
- OSF/Motif V1.3

מדריך הטרמפיסט לדיגיטל

מאת רוג'ר קאפין

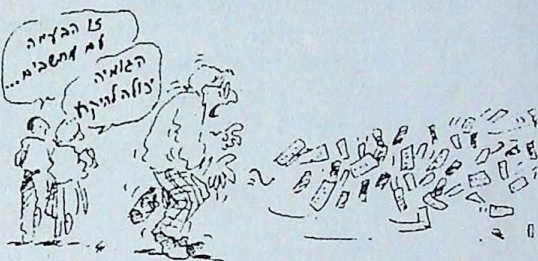
יצא לאור ע"י DECUS אוסטרליה שהוציא את המדריך במטרה לסייע לחברי DECUS, או דיגיטל (לא בטוח למי מהם).

יש הבדל כלשהו בין העבודה עם דיגיטל לעבודה עם חברות רבות אחרות. לדיגיטל יש סגנון אירגוני משלה, ודרכים משלה לעשות דברים. למי שרק מתחיל לעשות עסקים עם דיגיטל, זה יכול להיות די מבלבל ולגרום לכל מיני אי-הבנות. מדריך זה נכתב על-ידי חבר ותיק (ועצמאי) ב-DECUS, במטרה לעזור לך להבין את דיגיטל ואת אנשיה: איך הם פועלים, מה מגיע אותם, ואיך להשיג מהם יותר. החוק הראשון הוא:

אל תיכנס ללחץ !!!

נסקור כאן את הקמתה של החברה, את הדרך בה נבנתה ואת הפילוסופיות שמניעות אותה. כמו כן נסקור את "עצי המשפחה" של מוצריה ואת הדרך בה מנהלת דיגיטל את המחקר והפיתוח (דבר שאינו בהכרח מובן מאליו). בעזרת רקע זה ננסה להסביר איך תוכל לקבל מדיגיטל תגובה מקסימלית, איך לפתור בעיות בדרך היעילה ביותר (אין אירגון שהוא מושלם). איך לעשות עסקים עם דיגיטל (לא מובן מאליו!), ובאופן כללי איך "להפעיל את המערכת", אם להשתמש במילים של דיגיטל עצמה.

מדריך זה נכתב ללא כל סיוע או הנחייה מדיגיטל, ואינו כולל כל תעמולה של החברה. אם חלקים ממנו נראים לעתים כמחמיאים לדיגיטל, אנא זכרו כי יש לה היסטוריה ממושכת כחברה שקל להסתדר איתה: לקוחותיה בדרך כלל נאמנים לה. ואם כמה חלקים נראים ביקורתיים למדי, זה רק כדי להוכיח שאנו עצמאיים ואומרים את אשר עם לבנו !



פרק 1

הקמתה של דיגיטל

אי פעם בשנות החמישים, היו המחשבים מאד גדולים ונדירים. הם גם היו מאד יקרים. בהתחשב בכל זה, הנטייה הטבעית היתה לנסות ולהריץ עליהם כל הזמן עבודות, וכך קרה שהמשתמשים היו צריכים להתאים את עצמם למכונה. מחשבים אלה היו 'MAINFRAMES', וסוג הפעולה נקרא 'עבודה BATCH'. היית מפקיד בידי המפעיל את העבודה שלך (על גבי כרטיסי ניקוב), וכדי שהיא תרוץ, הוא היה מוסיף להוראות או כרטיסי JCL מיוחדים.

JCL (Job Control Language) היתה שפה כה מורכבת עד שכן תמותהרגיל, פשוט לא רצה להתקרב למכונה יותר ממה שצריך. בדרך כלל הוא הפך לאדם מאושר אפילו אם רק ירש פיסות קטנות של JCL ממשהו אחר שמצא ששעבד (המחבר זוכר כיצד, כשלמד באוניברסיטה, 'ירש' מחסנית מתאימה של כרטיסים מסטודנט אחר: יקר מציאות עד מאד).

במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס (MIT), היה לכמה מחברי הסגל רעיון שונה: ליצור מחשבים שיהיו קטנים וחולים מספיק כך שמחלקה אחת או אפילו קבוצת מחקר אחת תוכל לרכוש מחשב לעצמה. הם החלו לפעול כדי לממש את הרעיון הזה ובנו כמה מחשבים, שזכו לשמות כמו 'WhirlWind'. פיזית, המכונות האלה היו עדיין מאד גדולות בהשוואה למכונות מודרניות, אפילו כשהשתמשו בהמצאה החדשה ביותר: טרנזיסטורים. למעשה, WhirlWind היה אמור להיות מחשב אנלוגי וחלק מסימולטור טיסה לאימון צוותי אויר צבאיים, אך תוך הפרה פושעת של ההליך הביורוקרטי הרגיל, 'שוחררו' כמה מהנדסים מבריקים ב-MIT והורשו להיות יצירתיים. בכל מקרה, אחד מן הסטודנטים לתואר שני שסייע לבנות את המכונות של MIT החליט כי זהו רעיון מצויין, וכי הוא רוצה להקים חברה שתיצר מכונות קטנות. זה היה רעיון מהפכני, אך קן אולסן ושניים אחרים ביצעו אותו ב-1957, וקראו לחברה שהקימו 'דיגיטל אקופימנט קורפוריישן'.

בעקבות עצה שקיבלו מאחד המשקיעים הם הקפידו להימנע מן השימוש במילה 'מחשב' משום שבאותה עת היה ידוע לכל שמחשבים אי אפשר לעשות כסף. כמה מן המתחרים של דיגיטל מסכימים להגדרה הזו עד היום.

בתחילה הם הכינו 'מודולים לוגיים' למעבדה, ואז השתמשו בהם כדי לבנות את המחשב הראשון שלהם: 'Programmed Data Processor-1', או בראשי תיבות - PDP-1, בשנת 1960. הם הצליחו למכור מספר יחידות של מודל זה, במחיר 120,000 \$ היחידה, בתקופה בה מחשב מרכזי עלה יותר ממיליון דולר.

הם המשיכו ובנו מודלים נוספים במידות ובתכנון שונים, הציגו בפני העולם את המונחים 'מחשוב הידברותי', 'מיני-מחשבים' ו'רשתות-זמנים', והשיגו רווח מספיק כדי להישאר בעסקים. דיגיטל מופיעה היום ברשימת המאה של מגזין Fortune, והיא חברת המחשבים השנייה או השלישית בגודלה בעולם, כשמיקומה תלוי במיזוגים בין חברות אחרות.

מספר נקודות ראיות לציון בהיסטוריה מאד-מקוצרת זו. ראשית, דילגנו על אנציקלופדיה שלמה של סיפורים מדהימים להפליא על כמה אנשים מופלאים, אלה סופרו טוב יותר במקומות אחרים והם בהחלט שווים קריאה. שנית, דיגיטל היא זו שיצרה את התפיסה של מיני-מחשב, והיום היא היצרן הגדול ביותר בעולם של מיני מחשבים. שלישית, בעוד שעולם המחשבים המרכזיים התרכזו, פחות או יותר, בהפקת-עבודות תוך עוינות למשתמש ובעיבודי-BATCH, דיגיטל הקדישה את עצמה למחשוב הידברותי או אישי כבר מן ההתחלה.

בימים הראשונים מכרה דיגיטל בעיקר למעבדות וללקוחות טכניים: אנשים שדיברו באותה שפה כמו המתכננים, ודבר זה השפיע על התפתחות החברה. אחת מן התוצאות היתה ההתפתחות של דיגיטל והשם שרכשה לעצמה כחברה שמצטיינת בתכנון ובהנדסה. תוצאה אחרת היתה הקמתו של DECUS, איגוד המשתמשים במחשבי דיגיטל, בשנת 1962, עליו נרחיב את הדיבור כשלם מאוחר יותר. היום, עם הגירול שחל בחברה ובמחשבים מתוצרתה, היא הרחיבה את עסקיה כך שיכללו גם את העולם המסחרי. אם נאמר את הדברים באופן בוטה, השינוי הזה בבסיס הלקוחות לא עבר מבלי להשאיר עקבות של טראומה. זאת משום שדיגיטל היתה צריכה להתאים את עצמה לסביבה החדשה מבלי לאבד את יתרונותיה הישנים.

כפי שתגלה בהמשך, DECUS רואה את עצמו כמי שנושא באחריות מסויימת לשמור שדיגיטל תצטרך במסלול הנכון (כמו ב'לא לירות לעצמה ברגל').

בהתחשב בכך שדיגיטל צמחה והפכה לחברה כל כך גדולה, העובדה כי מייסדה קן אולסן הוא עדיין הנשיא והמנכ"ל היא מרשימה ביותר. למעשה, הישג זה הוא ייחודי בכל עולם העסקים. אין זה מפתיע כי לכן יש השפעה משמעותית על הדרך בה פועלת החברה: המבנה, הפילוסופיה והתרבות שלה. ניתן לומר בבטחון די גדול כי מרבית הפילוסופיות התמוהות למדי ההופכות את דיגיטל למיוחדת באות מקן. לפני שאתם מתחילים לדאוג בקשר לכך, שימו לב לשלוש עובדות: דירוג האשראי של דיגיטל הוא הגבוה ביותר האפשרי, היא ממשיכה לצמוח במקום בו אחרות נכשלות, ויש לה הרבה לקוחות מאד נאמנים.